

**PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK TERHADAP SUSUT
MASAK, KEEMPUKAN DAN pH PADA
DAGING BROILER**



SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Peternakan pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Alauddin
Makassar**

Oleh :

**SITI HARDIANTI BASRI
60700113053**

**JURUSAN ILMU PETERNAKAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN
MAKASSAR
2017**

PERNYATAAN KEASLIAN

1. Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : SitiHardiantiBasri

Nim : 60700113053

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

- a. Karya skripsi yang saya tulis adalah asli
 - b. Apabila sebagian atau seluruhnya dari karya skripsi ini, terutama dalam Bab Hasil dan Pembahasan, tidak asli atau plagiasi maka bersedia dibatalkan dan dikenakan sanksi akademik yang berlaku.
2. Demikian pernyataan keaslian ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Makassar, 07 Agustus 2017



SitiHardiantiBasri
60700113053

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

PENGESAHAN SKRIPSI

Skrripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Probiotik Terhadap Susut Masak, Keempukan dan pH Pada Daging Broiler” yang disusun oleh **SITI HARDIANTI BASRI, NIM: 60700113053**, mahasiswa jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar yang telah diuji dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah pada hari Kamis, tanggal 27 Juli 2017, dinyatakan dan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana peternakan pada jurusan Ilmu Peternakan.

Samata, 07 Agustus 2017
14 Dzulhijjah 1438 H

DEWAN PENGUJI

Ketua	: Prof. Dr. H. Arifuddin, M.Ag. (.....)
Sekretaris	: Astati, S.Pt., M.Si. (.....)
Munaqisy I	: Dr. Ir. Muh. Basir Paly, M.Si. (.....)
Munaqisy II	: Imawaty, S.Pt., M.P. (.....)
Munaqisy III	: Dr. M. Thahir Malaka, M.Th.I. (.....)
Pembimbing I	: Khaerani Kiramang, S.Pt., M.P. (.....)
Pembimbing II	: Muh. Nur Hidayat S.Pt., M.P. (.....)

Diketahui Oleh:
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Alauddin Makassar

Prof. Dr. H. Arifuddin, M.Ag
NIP: 19691205 199303 1 001

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah swt atas segala limpahan rahmat dan Hidayah-Nya pada kita semua, shalawat dan salam tak lupa penulis hanturkan atas junjungan Nabi Besar Muhammad saw yang senantiasa menuntun kita dari jalan yang gelap gulita ke jalan yang terang benderang dengan cahaya islam.

Selama menuntut ilmu di Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar (UIN) Fakultas Sains dan Teknologi tak henti-hentinya Allah swt melimpahkan beragam nikmat-Nya dan dibawah bimbingan para pendidik, sehingga penulis mendapatkan ilmu yang bermanfaat, skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana Ilmu Peternakan pada Fakultas Sains dan Teknologi

Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik berkat bantuan dan sumbangsih dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

Rasa syukur dan bangga kepada kedua orangtua **Ayahanda tercinta Alm. Muh Basri Dg. Tula,** dan **Ibunda tercinta Kartiah Dg. Sugi** yang senantiasa mendoakan, membesarkan dan mendidik dengan penuh kesabaran dan kasih sayang yang tulus. Serta tak pernah lelah memberikan do'a dan dukungan. Penulis juga mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada kedua saudara tercinta **Drh. Ahmad Nur, M.M** dan **Irmayanti, S.Pd** yang telah memberikan motivasi,

dukungan, do'a serta membantu materil maupun non materil selama saya menempuh pendidikan kurang lebih 4 tahun ini.

1. **Prof Dr. H. Musafir Pabbabari, M.Si** Selaku Rektor UIN Alauddin Makassar.
2. **Prof. Dr. H. Arifuddin, M.Ag** Selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi, **Dr. Wasilah, S.T, M.T** Selaku wakil dekan 1 bidang akademik Fakultas Sains dan Teknologi, **Dr. M. Thahir Maloko, M.Th.I** Selaku wakil dekan 2 bidang administrasi Fakultas Sains dan Teknologi, dan **Dr. Ir. Andi Suarda, M. Si** selaku wakil dekan 3 bidang kemahasiswaan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. **Dr. Ir. Muh. Basir Paly** selaku ketua Jurusan Ilmu Peternakan, dan ibu **Astati, S.Pt., M. Si** selaku sekretaris jurusan Ilmu Peternakan.
4. Penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada **Khaerani Kiramang, S.Pt., M.P** yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan pengalaman selama penulis melaksanakan penelitian. Tidak lupa pula penulis ucapkan terima kasih kepada **Muh. Nur Hidayat, S.Pt., M.P** selaku pembimbing kedua yang dengan tulus membimbing dan mengarahkan mulai dari penelitian hingga selesainya skripsi ini.
5. Para Dewan Penguji Skripsi **Dr. Ir. Muh Basir Paly, M. Si, Irmawaty, S.Pt., M.P** dan **Dr. M. Thahir Maloko, M.Th.I** yang telah memberikan banyak arahan baik dari segi penulisan maupun isi sampai skripsi ini selesai.

6. **Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Sains dan Teknologi Khusus Jurusan Ilmu Peternakan** yang telah mengajar dan membagikan ilmu yang berharga kepada penulis selama perkuliahan
7. **Drh. Aminah Thaja, Muh. Arsan Jamili dan, Hikmawati** selaku Laboran Jurusan Ilmu Peternakan yang telah memberikan ilmunya selama menjadi asisten laboratorium sampai dengan proses selesainya penelitian.
8. Kak **Andi Afriana, S.E** selaku Staff Jurusan Ilmu Peternakan yang telah membantu segala persuratan dari proposal hingga skripsi.
9. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada sahabat **Tawakkal Squad (Sartika, Muliani Syam, Jusmi, Musfaidah, Andi Tenri Ikasari, Warsyidawati Rasyid dan Sahria)** yang selama ini telah hadir dalam suka dan duka mulai dari awal perkuliahan sampai proses selesainya skripsi ini.
10. Terimakasih kepada Tim penelitian Probiotik (**Amirullah, Mudarsyah, Felis Gunawan, Sartika, Andi Tenri Ikasari dan Jusmi**) atas kerja sama dan kerja kerasnya selama proses penelitian berlangsung
11. Terimakasih kepada teman se kontrakan perumahan bukit garaganti blok A2 no. 5 (**Reski, Mirna, Jusmi dan Rika**) yang tak hentinya memberi semangat dalam penyelesaian skripsi ini.
12. Buat teman-teman seangkatanku **Ilmu Peternakan Angkatan 2013** terima kasih atas bantuan, kebersamaan dan canda tawanya yang selama ini terjalin.
13. Terimakasih kepada Senior **Angkatan dan Adek-adek angkatan 2015 sampai dengan 2016.**

14. Teman-teman **KKN Angkatan 53 Posko 7 Dusun Rajang Balla, Desa Benteng Paremba, Kec. Lembang Kab. Pinrang.**

15. Terimakasih untuk **Muh. Ardiansyah** atas semangat dan segala bantuannya mulai dari semester 5 hingga penulis meraih gelar Sarjana peternakan.

Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari kesempurnaan, namun penulis berharap semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Makassar, Agustus 2017

Siti Hardianti Basri

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL..	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.	ii
PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
ABSTRAK	xi
BAB I PENDAHULUAN	
a. Latar Belakang	1
b. Rumusan Masalah.....	4
c. Tujuan.....	4
d. Manfaat.....	4
e. Defenisi Operasional.....	5
f. Ruang Lingkup Penelitian	6
g. Hipotesis.....	6
h. Kajian Terdahulu.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
a. Broiler.....	8
b. Tinjauan Al-Qur'an.....	14
c. Bakteri Asam Laktat.....	17
d. Probiotik.	21
e. Keempukan Daging.....	33
f. pH Daging.....	36
g. Susut Masak.....	39
BAB III METODE PENELITIAN	
a. Waktu dan Tempat	41
b. Alat dan Bahan Penelitian	41
c. Metode Penelitian	42
d. Parameter yang Diamati	44
e. Analisis Data	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
a. Hasil Penelitian	47
b. Pembahasan	47
BAB V PENUTUP	
a. Kesimpulan	55
b. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN-LAMPIRAN	61
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	xii

DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Beberapa Mikroorganisme yang Berperan Sebagai Probiotik.	33
2. Bahan Penyusun Ransum Penelitian.....	43
3. Kandungan Nutrisi Ransum Penelitian	43
4. Rataan Nilai Susut Masak, Keempukan Dan Ph Daging Broiler Selama Pemeliharaan.....	47



ABSTRAK

Name : Siti Hardianti Basri

Nim : 60700113053

Departement : Ilmu Peternakan

Title : The Effect of Probiotics on Cooking Loss, Tenderness and pH in Broiler

This study aims to determine the effect of probiotics on cooking shrinkage, tenderness and pH in broiler meat. This research was conducted at poultry cage and Animal Basic Laboratory of Department of Animal Science, Faculty of Science and Technology, UIN Alauddin Makassar.

This study was conducted for 35 days. The experiment was conducted using a complete randomized design, which contained 4 treatments namely P₀ (No Probiotics), P₁ (1 ml/liter of drinking water/day), P₂ (3 ml/liter of drinking water/day) P₃ (5 ml/liter drinking water/day) with 3 replications . This study used the probiotic microbial *Enterococcus faecalis* containing 9.8×10^7 cfu/ml. The measured parameters were cooking loss, tenderness and pH shrinkage.

Based on analysis of variance of research showed that giving liquid probiotic did not have real effect ($P > 0,05$) to cooking shrinkage, tenderness of meat and pH of broiler meat but at level 5 ml/liter drinking water/day) tended better to cooking shrinkage value while at level 1 ml/liter drinking water/day) tend to be better against the value of tenderness and pH.

Keywords: *Broiler, Probiotics, Cooking loss, Tenderness, pH.*

ABSTRAK

Nama : Siti Hardianti Basri
Nim : 60700113053
Jurusan : Ilmu Peternakan
Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Probiotik Terhadap Susut Masak, Keempukan dan pH Pada Broiler

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian probiotik terhadap susut masak, keempukan dan pH pada daging broiler. Penelitian ini dilakukan di kandang unggas dan Laboratorium Dasar Jurusan Ilmu Peternakan, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Alauddin Makassar.

Penelitian ini dilaksanakan selama 35 hari. Percobaan dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap, yang terdapat 4 Perlakuan yaitu P₀ (Tanpa Probiotik), P₁ (1 ml/liter air minum/hari), P₂ (3 ml/liter air minum/hari) P₃ (5 ml/liter air minum/hari) dengan 3 kali ulangan. Penelitian ini menggunakan mikroba probiotik *Enterococcus faecalis* yang mengandung $9,8 \times 10^7$ cfu/ml. Parameter yang diukur yaitu susut masak, keempukan dan pH.

Berdasarkan analisis sidik ragam penelitian menunjukkan pemberian probiotik cair tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap susut masak, keempukan dan pH pada daging broiler. Namun pada level 5 ml/liter air minum/hari cenderung lebih baik terhadap nilai susut masak sedangkan pada level 1 ml/liter air minum/hari cenderung lebih baik terhadap nilai keempukan dan pH.

Kata Kunci: Broiler, Probiotik, Susut Masak, Keempukan, pH.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Broiler merupakan jenis unggas yang secara luas banyak ditenakkan, sangat potensial sebagai sumber protein hewani. Broiler mempunyai sifat antara lain ukuran badan besar penuh daging yang berlemak, bergerak lambat serta pertumbuhan badannya cepat dengan daging yang dihasilkan bertekstur halus, lembut dan empuk. Broiler mempunyai beberapa keunggulan yaitu dagingnya mengandung asam amino esensial, pertumbuhannya cepat, efisien dalam penggunaan pakan, siklus hidup yang pendek, kulit halus dan lunak, dada lebar dengan timbunan daging yang baik dan harga dapat dijangkau oleh masyarakat. Broiler mempunyai efisiensi tinggi dalam menghasilkan daging karena memiliki potensi untuk tumbuh secara cepat sehingga dapat memenuhi kebutuhan daging yang semakin meningkat.

Seiring dengan kesadaran masyarakat terhadap usaha ternak dan pentingnya gizi, maka untuk memenuhi kebutuhan tersebut harus diimbangi dengan pemenuhan daging yang cukup dan berkualitas. Daging merupakan bahan pangan yang penting dalam memenuhi kebutuhan gizi. Selain mutu proteinnya tinggi, pada daging terdapat pula kandungan asam amino esensial yang lengkap dan seimbang. Keunggulan lain, protein daging lebih mudah dicerna ketimbang yang berasal dari nabati. Bahan pangan ini juga mengandung beberapa jenis mineral dan vitamin.

Daging ayam merupakan salah satu sumber bahan pangan hewani, yang mengandung gizi yang cukup tinggi berupa protein dan energi. Permintaan terhadap pangan hewani ini, cenderung terus-menerus meningkat. Selain itu faktor yang turut mendorong meningkatnya permintaan daging ayam, karena terjadi pergeseran pola konsumsi masyarakat dari bahan pangan sumber protein nabati ke bahan pangan sumber protein ternak. Fenomena ini diperkirakan akan terus-menerus meningkat dan berlanjut di masa depan. Daging yang beredar di pasar setiap harinya tentunya memiliki kualitas yang sangat bervariasi. Beragamnya kondisi ternak, cara pemeliharaan dan umur potong dari ternak tersebut menyebabkan kualitas dari daging yang dihasilkan menjadi beragam. Dengan beragam kondisi tersebut, pelanggan harus teliti dalam memilih daging yang akan dikonsumsi. Ketersediaan pakan baik kuantitas maupun kualitas merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kualitas daging, sedangkan faktor penting lainnya adalah bibit dan manajemen pemeliharaan.

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi kualitas daging, baik kualitas fisik maupun kimia. Faktor-faktor tersebut antara lain umur, pakan, manajemen pemeliharaan, kebersihan kandang. Kualitas daging juga dipengaruhi oleh jumlah nutrisi konsumsi pakan. Jumlah nutrisi yang tersedia berbeda di antara pakan. Peningkatan atau penurunan konsumsi pakan berhubungan dengan kualitas pakan yang tersedia, sehingga dapat mempengaruhi karakteristik atau kualitas daging. Pengaruh dari pakan yang berbeda komposisi atau kualitasnya terhadap kualitas daging bervariasi karena adanya variasi dari faktor lain seperti umur, spesies, bangsa, jenis kelamin, bahan aditif, berat potong atau berat karkas, laju

pertumbuhan, tipe ternak, dan perlakuan sebelum dan setelah pemotongan (Soeparno, 1998).

Beberapa hal yang menjadi patokan kualitas daging diantaranya daya mengikat air, tingkat keempukan, besarnya susut masak dan pH dari daging tersebut. Hal-hal tersebut menjadi indikator akan mutu daging yang dikonsumsi. Oleh karena itu, perlu dilakukan pemilihan bahan pakan yang tepat sehingga menghasilkan pakan yang mempunyai kualitas yang mampu memenuhi kebutuhan ternak dengan efisiensi penggunaan pakannya yang tinggi dan bisa menekan biaya produksi. Salah satunya digunakan probiotik.

Penelitian tentang pemanfaatan Bakteri Asam Laktat (BAL) dengan menggunakan mikroba probiotik *Lactococcus*, *Streptococcus*, *Leuconostoc*, *Enterococcus* dan *Pediococcus* dalam pakan telah dilakukan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin dan menunjukkan adanya pengaruh positif terhadap kualitas daging broiler (Ambeng dkk, 2013).

Probiotik merupakan bahan tambahan berupa mikroorganisme yang berpengaruh terhadap peningkatan keseimbangan mikroorganisme dalam usus apabila dikonsumsi dalam jumlah yang cukup, sehingga membuat penyerapan sari-sari makanan akan meningkat (Kusumawati, 2003).

Mikroba yang dapat tumbuh dan berkembang dalam usus ayam, antara lain jenis Bakteri Asam Laktat (BAL), *Bacillus* sp., *Lactobacillus* sp dan *Enterococcus*. Seiring dengan meningkatnya kerja saluran pencernaan dalam mengonsumsi dan menyerap zat-zat nutrisi dalam usus terutama protein, maka

pemberian probiotik akan meningkatkan produksi dagingnya yang mengandung protein yang tinggi. Oleh karena itu pemberian probiotik pada air minum dapat memacu pertumbuhan dan produktivitas broiler dalam menghasilkan daging yang berkualitas. Namun demikian belum diketahui komposisi probiotik pada air minum untuk menghasilkan produktivitas yang optimal.

Berdasarkan pernyataan diatas maka perlu diadakannya suatu penelitian terhadap penggunaan pakan aditif dalam penelitian ini berupa probiotik cair bagi broiler untuk mengetahui pengaruh pemberiannya terhadap keempukan dan pH daging pada broiler.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang terdapat pada penelitian ini adalah bagaimanakah pengaruh pemberian probiotik cair terhadap keempukan, pH dan susut masak pada daging broiler?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang terdapat pada penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian probiotik cair terhadap keempukan, pH dan susut masak pada daging broiler.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain :

1. Hasil penelitian diharapkan dapat digunakan sebagai data dasar untuk menunjang penelitian lain dan memberikan masukan bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

2. Menjadi dasar untuk pengambilan kebijakan bagi perusahaan peternakan broiler di perusahaan sehingga dapat menerapkan tambahan probiotik bagi broiler agar kualitas daging yang dijual semakin meningkat.
3. Pemerintah dapat mengembangkan dan melakukan penyuluhan kepada para peternak untuk meningkatkan pengetahuan bagi peternak sehingga peternak dapat menghasilkan produk yang lebih unggul dan berkualitas.

E. Defenisi Operasional

1. Broiler atau yang disebut juga ayam ras pedaging adalah jenis ras unggulan hasil persilangan dari bangsa-bangsa ayam yang memiliki daya produktivitas tinggi, terutama dalam memproduksi daging ayam. Ayam broiler yang merupakan hasil perkawinan silang dan sistem berkelanjutan sehingga mutu genetiknya bisa dikatakan baik.
2. Probiotik adalah istilah yang digunakan pada mikroorganisme hidup yang dapat memberikan efek baik atau kesehatan pada organisme lain/inangnya beberapa contoh pada makanan suplemen diet yang mengandung bakteri berguna dengan asam laktat bakteri (*Lactic Acid Bacteria*–LAB) sebagai mikroba yang paling umum dipakai.
3. Daging adalah bagian lunak pada hewan yang terbungkus kulit dan melekat pada tulang yang menjadi bahan makanan. Daging tersusun sebagian besar dari jaringan otot, ditambah dengan lemak yang melekat padanya, urat, serta tulang rawan.
4. Keempukan daging merupakan parameter kualitas daging yang sangat penting dan menentukan penerimaan konsumen. Keempukan adalah satu

pelengkap sensoris yang penting pada daging. Keempukan adalah salah satu kriteria mutu yang melibatkan mekanisme degradasi protein-protein daging (Wick dan Marriot, 1999).

5. pH adalah ukuran konsentrasi ion hidrogen dari larutan. Pengukuran pH (potensial Hidrogen) akan mengungkapkan jika larutan bersifat asam atau alkali (atau basa). Jika larutan tersebut memiliki jumlah molekul asam dan basa yang sama, pH dianggap netral.
6. Susut Masak (*Cooking loss*) adalah berat yang hilang atau penyusutan berat sampel daging akibat pemasakan.

F. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah menganalisis pengaruh pemberian probiotik terhadap susut masak, keempukan dan pH pada daging broiler.

G. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah diduga bahwa pemberian probiotik dapat mempengaruhi susut masak, keempukan dan pH pada daging broiler.

H. Kajian Terdahulu

Penelitian Hartono dkk., (2013), penelitian menunjukkan bahwa penggunaan level pakan fungsional terhadap daya ikat air, susut masak dan keempukan daging ayam broiler dalam pakan berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$). Kesimpulan penggunaan pakan fungsional sampai level 20% dalam pakan belum meningkatkan daya ikat air, keempukan dan belum menurunkan susut masak daging ayam broiler umur 35 hari.

Adapun hasil penelitian Hartono dkk., (2013), Keempukan dengan hasil penelitian memiliki rata-ran berkisar antara 0,06-0,07 yang relatif sama dikarenakan umur pemotongan pada ayam tersebut yang sama. Hal ini sesuai dengan pendapat (Soeparno, 1998) bahwa jumlah dan kekuatan kolagen dapat meningkat sesuai dengan umur, ikatan silang kovalen meningkat selama pertumbuhan dan perkembangan ternak dan kolagen menjadi lebih kuat.

Penelitian Sari dkk., (2015), hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi probiotik dan tepung kunyit berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap warna dan aroma daging tetapi tidak nyata ($P < 0,05$) pada pH daging. Kesimpulan adalah pemberian probiotik 10^9 dan 2,5% tepung kunyit dalam ransum dapat mempertahankan pH, meningkatkan warna, dan mengurangi aroma amis pada daging itik pegagan.

Penelitian Febrisiantosa dkk., (2012), hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian aditif pakan yang diberikan Bakteri Asam Laktat (BAL) memberikan pengaruh yang nyata terhadap kualitas daging ayam. BAL yang digunakan adalah produk simbiotik yang terdiri dari campuran BAL dan tepung *G. lucidum* diberikan pada ternak ayam dapat menurunkan kadar lemak dan kolesterol yang berkaitan dengan kualitas daging yang dihasilkan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Broiler

1. Klasifikasi Broiler

Ayam merupakan unggas penghasil daging yang sangat populer dimasyarakat Indonesia saat ini. Hal ini karena usaha peternakan ayam masih merupakan sektor kegiatan yang paling cepat dan paling efisien untuk memenuhi kebutuhan daging bagi masyarakat. Faktor penyebabnya antara lain permodalan yang relatif kecil, perputaran modal relatif lebih cepat, penggunaan lahan yang tidak terlalu luas, dan laju pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan ternak lain. Ayam pedaging atau broiler adalah ayam jantan atau betina muda yang di bawah umur 8 minggu ketika dijual dengan bobot tubuh tertentu mempunyai pertumbuhan yang cepat serta mempunyai dada lebar dengan timbunan daging yang banyak. Jadi ayam yang pertumbuhannya cepat itulah yang dimasukkan dalam kategori ayam pedaging atau broiler (Rasyaf, 2006).

Hirarki klasifikasi ayam menurut Rose (2001) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Subkingdom : Metazoa
Phylum : Chordata
Subphylum : Vertebrata
Divisi : Carinathae
Kelas : Aves
Ordo : Galliformes

Family : Phasianidae
 Genus : Gallus
 Spesies : *Gallus gallus domestica* sp.

Broiler adalah istilah yang dipakai untuk menyebut ayam hasil budidaya teknologi yang memiliki karakter ekonomi dengan ciri khas pertumbuhan cepat, penghasil daging dengan konversi pakan irit dan siap potong pada usia relatif muda. Pada umumnya ayam broiler siap dipotong pada usia 35-45 hari (Murtidjo, 1993).

Broiler dan ayam pedaging dapat menghasilkan relatif banyak daging dalam waktu yang singkat. Ciri-cirinya adalah sebagai berikut:

- a. Ukuran badan ayam pedaging relatif besar, padat, kompak, dan berdaging penuh, sehingga disebut tipe berat.
- b. Jumlah telur relatif sedikit.
- c. Bergerak lambat dan tenang.
- d. Biasanya lebih lambat mengalami dewasa kelamin.
- e. Beberapa jenis ayam pedaging, mempunyai bulu kaki dan masih suka mengeram (Rahayu dkk., 2011).

Broiler memiliki kelebihan dan kelemahan. Kelebihannya adalah dagingnya empuk, ukuran badan besar, bentuk dada lebar, padat dan berisi, efisiensi terhadap pakan cukup tinggi, sebagian besar dari pakan diubah menjadi daging dan pertambahan bobot badan sangat cepat. Sedangkan kelemahannya adalah memerlukan pemeliharaan secara intensif dan cermat, relatif lebih peka terhadap suatu infeksi penyakit dan sulit beradaptasi (Murtidjo, 1993). Broiler

mampu memproduksi daging secara optimal dengan hanya mengonsumsi pakan dalam jumlah relatif sedikit. Ciri-ciri ayam broiler antara lain: ukuran 10 badan relatif besar, padat, kompak, berdaging penuh, produksi telur rendah, bergerak lamban, dan tenang serta lambat dewasa kelamin. Broiler baru dikenal menjelang periode 1980-an, sekalipun galur murninya sudah diketahui pada tahun 1960-an ketika peternak mulai memeliharanya. Akan tetapi, broiler komersial seperti sekarang ini memang baru populer pada periode 1980-an. Sebelum ayam yang dipotong adalah ayam petelur seperti ayam *White leghorn* jengger tunggal. Pada akhir periode 1980-an pemegang kekuasaan mencanangkan penggalakan konsumsi daging ayam untuk menggantikan atau membantu konsumsi daging ruminansia yang saat itu semakin sulit keberadaannya. Dari sinilah broiler komersial atau broiler final stock mulai dikenal dan secara perlahan mulai diterima orang (Rasyaf, 2006).

Salah satu faktor yang sangat berpengaruh pada keberhasilan pemeliharaan broiler adalah faktor lingkungan. Lingkungan pemeliharaan yang nyaman akan mengurangi level stres pada broiler. Daya tahan tubuh broiler akan lebih baik dalam lingkungan yang tidak berdebu, cukup oksigen, temperatur dan kelembaban sesuai, dan tidak terlalu padat. Kepadatan kandang yang ideal untuk daerah tropis adalah 8-10 ekor/m², lebih dari angka tersebut, suhu kandang cepat meningkat terutama siang hari pada umur dewasa yang menyebabkan konsumsi pakan menurun, ayam cenderung banyak minum, stres, pertumbuhan terhambat dan mudah terserang penyakit. Sanitasi adalah usaha pemeliharaan dan pengawasan

kebersihan secara menyeluruh yang meliputi kandang, alat, karyawan, dan bahkan ternak (Arifien, 2005).

Faktor lain yang mempengaruhi keberhasilan pemeliharaan broiler adalah pakan. Pakan merupakan 60-70% biaya pemeliharaan. Pakan yang diberikan harus memberikan zat pakan (nutrisi) yang dibutuhkan ayam, yaitu karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral, sehingga pertambahan berat badan perhari (*Average Daily Gain/ADG*) tinggi. Pemberian pakan dengan sistem *adlibitum* (selalu tersedia/tidak dibatasi). Apabila menggunakan pakan dari pabrik, maka jenis pakan disesuaikan dengan tingkat pertumbuhan ayam, yang dibedakan menjadi 2 (dua) tahap. Tahap pertama disebut tahap pembesaran (umur 1 sampai 20 hari), yang harus mengandung kadar protein minimal 23%. Tahap kedua disebut penggemukan (umur diatas 20 hari), yang memakai pakan berkadar protein 20%. Efisiensi pakan dinyatakan dalam perhitungan FCR (*Feed Conversion Ratio*). Cara menghitungnya adalah, jumlah pakan selama pemeliharaan dibagi total bobot ayam yang dipanen (El-Kabumaini dan Ranuatmaja, 2008).

2. Perkembangan Broiler Komersial di Indonesia

Menurut Fetrizal (2010), Perkembangan produksi broiler di Indonesia sempat mengalami pasang-surut. Perkembangan tersebut dapat dikategorikan dalam tiga periode, yaitu :

a. Periode perintisan (1953-1960)

Pada periode ini diimpor berbagai jenis ayam untuk memenuhi pasar lokal, di antara jenis ayam yang diimpor adalah *White Leghorn* (WL), *Island Red* (IR),

New Hampshire (NHS) dan *Australop*. Impor ayam tersebut dilakukan oleh GAPUSI (Gabungan Penggemar Unggas Indonesia). Aksi yang dilakukan adalah melakukan penyilangan antara ayam impor tersebut dengan jenis ayam kampung. Namun saat itu, tujuan penyilangan itu hanya sebagai kesenangan dan hobi, bukan untuk komersial.

b. Periode pengembangan (1961-1970)

Impor bibit ayam secara komersial mulai digalakan pada tahun 1967. Saat itu, Direktorat Jendral Peternakan dan Kehewanan saat itu menyusun program Bimas Ayam dengan tujuan memasyarakatkan ayam ras kepada peternak unggas. Daging semakin sulit didapatkan saat itu sehingga diharapkan program ini dapat meningkatkan konsumsi protein hewani. Apalagi konsumsi perkapita masyarakat terhadap protein hewani sangat rendah, 3,5 gram/kapita/hari.

c. Periode pertumbuhan (1971-1980)

Bimas broiler tahun 1978 merupakan jawaban atas menurunnya populasi sapi saat itu. Sejalan dengan itu, permintaan penduduk terhadap broiler meningkat seiring dengan meningkatnya pendapatan. Namun, pada tahun 1998 Indonesia mengalami krisis ekonomi sehingga pemilikan ayam di Indonesia ditingkat peternak menurun hingga lebih dari 50%. Pada tahun 1999 usaha broiler dan layer mulai mengalami kebangkitan.

Hingga kini broiler telah dikenal masyarakat Indonesia dengan berbagai kelebihan. Hanya 5-6 minggu sudah bisa dipanen. Dengan waktu pemeliharaan yang relatif singkat dan menguntungkan, maka banyak peternak baru serta peternak musiman yang bermunculan diberbagai wilayah Indonesia.

Cepatnya perkembangan usaha di bidang peternakan ayam didasarkan pada pertimbangan konsumsi ayam di Indonesia masih rendah, sebesar 4,6-4,8 kg per kapita per tahun. Keadaan ini jauh berbeda dibandingkan dengan konsumsi ayam di Negara Asia lainnya yang sebesar 30-40 kg per kapita per tahun. Perkembangan ini juga ditunjang oleh pergeseran taraf dan gaya hidup masyarakat Indonesia yang cenderung mengarah ke kehidupan modern. Selain itu, dipicu oleh adanya kesadaran untuk mengonsumsi makanan yang bergizi, adanya sifat gengsi yang tinggi, serta sifat konsumtif masyarakat Indonesia. Walaupun Indonesia berada pada daerah yang tropis perkembangan usaha ayam broiler komersial dari tahun ketahun semakin bertambah. Keadaan ini menunjukkan walaupun banyak kendala yang perlu dihadapi, usaha broiler tersebut tetap menjanjikan (Fadilah, 2004).

Berkembangnya usaha peternakan broiler komersial di Indonesia secara otomatis akan meningkatkan produksi daging ayam. Meningkatnya produksi daging broiler komersial menunjukkan semakin tinggi minat masyarakat terhadap produk tersebut. Peningkatan produksi ini juga menunjukkan masyarakat semakin sadar akan konsumsi protein hewani terutama daging. Daging yang berkualitas tinggi adalah daging yang mempunyai konsistensi kenyal, tekstur halus, warna terang dan lemak intramuskular (*marbling*) yang cukup. Komposisi kimia daging ayam yaitu kadar air 74,86%, protein 23,20%, lemak 1,65%, dan kalori 114 kkal (Fadhilah, 2004).

Daging unggas merupakan sumber mineral dan vitamin B (riboflavin, thiamin dan asam askorbat) mineral yang lain adalah besi, khlor, sulfur, kalium dan fosfor. Sifat fisik daging biasanya berkaitan erat dengan kualitas daging. Sebab kualitas daging dapat diartikan sebagai ukuran sifat-sifat daging yang dikehendaki dan dinilai oleh konsumen. Selain dipengaruhi tujuan penggunaan kualitas daging juga dipengaruhi oleh faktor antemortem dan postmortem. Faktor antemortem antara lain lokasi anatomis dan fungsi, kedewasaan fisiologis, tekstur dan ukuran serat, kebasahan, warna, marbling dan stres. Sedangkan faktor postmortem meliputi laju pendinginan, suspensi karkas, stimulan elektrik, pelayuan, pembekuan, dan perlakuan fisik dan kimiawi. Adapun sifat daging yang berpengaruh terhadap kualitas diatas yaitu *Water Holding Capacity* (WHC), warna (*Color*), kesan jus (*Juiciness*), keempukan (*Tenderness*), susut masak (*Cooking Loss*), cita rasa (*Flavour*), struktur dan tekstur (Fadhilah, 2004).

B. Tinjauan Al-Qur'an

1. Tinjauan Al-Qur'an Tentang Unggas

Allah swt berfirman dalam QS As-Syurah/26:11 mengenai ternak yang berbunyi:

فَاطِرُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا وَمِنَ الْأَنْعَامِ أَزْوَاجًا يَذُرُّكُمْ فِيهِ
لَيْسَ كَمِثْلِهِ شَيْءٌ وَهُوَ السَّمِيعُ الْبَصِيرُ ﴿١١﴾

Terjemahnya:

Dia pencipta langit dan bumi. Dia menjadikan bagi kamu dari jenis kamu sendiri pasangan-pasangan dan dari jenis binatang ternak pasangan-pasangan (pula), dijadikan-Nya kamu berkembang biak dengan jalan itu. Tidak ada sesuatu pun yang serupa dengan Dia, dan Dia-lah yang Maha mendengar dan Melihat (Kementrian Agama, RI; 2012).

Maksud ayat tersebut adalah menjelaskan bagaimana Allah swt telah menciptakan makhluknya secara berpasang-pasangan dengan proses berkembangbiakan melalui proses reproduksi. Reproduksi merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan ternak karena keberhasilan peternakan sebagian besar tergantung pada keberhasilan reproduksi. Betapa pentingnya proses reproduksi bagi usaha peternakan bila mengingat bahwa tanpa adanya reproduksi, mustahil produksi ternak dapat diharapkan mencapai maksimal. Selain itu, juga dijelaskan bahwa binatang ternak di pelihara dengan baik kemudian dalam memeliharanya ternak tersebut tidak siksa (Shihab, 2015).

Diperjelas lagi dalam hadist sebagai berikut :

حَدَّثَنَا أَبُو الْوَلِيدِ، حَدَّثَنَا شُعْبَةُ، عَنْ هِشَامِ بْنِ زَيْدٍ، قَالَ: دَخَلْتُ مَعَ أَنَسٍ عَلَى الْحَكَمِ بْنِ أَيُّوبَ، فَرَأَى غُلَمَانًا أَوْ فِتْيَانًا نَصَبُوا دَجَاجَةً يَرْمُونَهَا، فَقَالَ أَنَسٌ: " نَهَى النَّبِيُّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ أَنْ تُصْبَرَ الْبَهَائِمُ "

Artinya :

Telah menceritakan kepada kami Abul-Waliid: Telah menceritakan kepada kami Syu'bah, dari Hisyaam bin Zaid, ia berkata: Aku bersama Anas pernah masuk menemui Al-Hakam bin Ayyuub. Lalu ia (Anas) melihat beberapa orang anak atau pemuda yang mengikat seekor ayam lalu melemparinya. Anas berkata: "Nabi *shallallaahu 'alaihi wa sallam* melarang menyiksa binatang" [Diriwayatkan oleh Al-Bukhaari no. 5513].

Maksud dari hadist tersebut menjelaskan tentang larangan menyiksa binatang termasuk ayam. Islam adalah agama penuh kasih sayang. Akhlak karimah bukan hanya ditujukan kepada sesama manusia, melainkan juga kepada binatang dan pepohonan. Saat terjadi peperangan pun, kaum muslimin dilarang mematahkan ranting pepohonan. Begitu pun dengan binatang. Umat Islam tidak dibenarkan menyiksa binatang dengan cara tidak memberinya makan. Bahkan,

sengaja membunuhnya hanya karena kesenangan. Ditinjau dari segi keilmuan sains maka penyiksaan binatang dapat berpengaruh pada kualitas fisik binatang tersebut, misalnya daging atau sistem pencernaannya. Oleh karena itu, sebagai umat islam yang taat dianjurkan untuk tidak menyiksa binatang.

2. Tinjauan Al-Qur'an Tentang Mikroorganisme

Mikroorganisme merupakan salah ciptaan Allah yang bermanfaat. Salah satu produknya adalah probiotik. Probiotik merupakan mikroorganisme yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan ternak tanpa mengakibatkan terjadinya proses penyerapan komponen probiotik dalam tubuh ternak (Kroger, 1989).

Dalam firman-Nya Allah swt menjelaskan.

QS An-nuur : 45

وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِّن مَّاءٍ فَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَىٰ بَطْنِهِ وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَىٰ رِجْلَيْنِ وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَىٰ أَرْبَعٍ يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴿٤٥﴾

Terjemahnya:

Dan Allah Telah menciptakan semua jenis hewan dari air, Maka sebagian dari hewan itu ada yang berjalan di atas perutnya dan sebagian berjalan dengan dua kaki sedang sebagian (yang lain) berjalan dengan empat kaki. Allah menciptakan apa yang dikehendaki-Nya, Sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu (Kementrian Agama, RI; 2012).

Menurut Shihab (2015), dalam kitabnya yang berjudul tafsir al-misbah menjelaskan bahwa tafsir ayat di atas yaitu; ayat di atas menegaskan bahwa : *Dan*, disamping bukti-bukti kekuasaan dan limpahan anugerah-Nya, Allah juga *telah menciptakan semua jenis hewan dari air* yang memancar sebagaimana Dia

menciptakan tumbuhan dari air tercurah. Lalu Allah menjadikan hewan-hewan itu beraneka ragam jenis, potensi dan fungsinya, termasuk bakteri.

Ditinjau dari keilmuan sains maka bakteri merupakan salah ciptaan Allah yang juga memiliki fungsi. Maksud dari bakteri merupakan hewan dari jenis air karena salah satu habitat yang paling disukai oleh bakteri adalah air. Hal ini berkaitan dengan penggunaan tepung probiotik bagi ternak karena tepung probiotik merupakan pakan tambahan yang berasal dari bakteri. Betapa penciptaan binatang menunjukkan kekuasaan Allah sekaligus kehendak-Nya yang mutlak. Dari satu sisi, bahan penciptaannya sama yaitu air, tetapi air dijadikannya berbeda-beda, lalu dengan perbedaan itu Dia menciptakan makhluk yang memiliki potensi dan fungsi berbeda-beda pula yang sungguh berbeda dengan substansi serta kadar air yang merupakan bahan kejadiannya (Shihab, 2015).

C. Bakteri Asam Laktat (BAL)

Bakteri Asam Laktat (BAL) merupakan bakteri Gram positif yang berbentuk batang atau bulat, tidak membentuk spora, fermentasi fakultatif *anaeorob*, tidak mempunyai *sitokrom*, tidak memiliki kemampuan untuk mereduksi nitrat dan memanfaatkan laktat, oksidasi negatif, katalase negatif, motilitas negatif dan kemampuan memfermentasi glukosa menjadi asam laktat. Berdasarkan taksonomi, terdapat sekitar 20 genus bakteri yang termasuk BAL. Beberapa BAL yang sering digunakan dalam pengolahan pangan adalah *Aerococcus*, *Bifidobacterium*, *Carnobacterium*, *Enterococcus*, *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Leuconostoc*, *Oenococcus*, *Pediococcus*, *Streptococcus*, *Tetragenococcus*, *Vagococcus*, dan *Weissella* (Carr *et al.*, 2002).

Bakteri probiotik atau bakteri baik adalah Bakteri Asam Laktat (BAL) yang hidup di dalam usus, bersimbiosis dengan mikroflora usus yang mampu melawan bakteri patogen di dalam usus, oleh karena itu pemberian probiotik dapat berpengaruh menguntungkan bagi kesehatan. Sebagian besar jenis bakteri pada probiotik berasal dari *Lactobacillus* atau *Bifidobacterium* (Saxelin, 1997).. Menurut Ooi L.G dan Min-Tze (2010) menyatakan bahwa dengan penambahan probiotik harus memperhatikan konsentrasi antara 10^7 - 10^9 cfu/g per hari untuk binatang.

Karakterisasi Bakteri Asam Laktat (BAL) yang dapat digolongkan ke dalam bakteri probiotik adalah diketahui sebagai materi yang tidak berbahaya, dapat hidup selama dilakukan proses dan penyimpanan, memiliki efek antagonis terhadap bakteri patogen, toleran terhadap asam lambung, getah pankreas dan cairan empedu serta mampu melindungi epitelium inangnya (Velez, 2007).

Genus bakteri yang tergolong kepada bakteri asam laktat adalah *Carnobacterium*, *Enterococcus*, *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Leuconostoc*, *Pediococcus*, *Streptococcus*, *Propionibakterium* yang mempunyai potensi untuk digunakan sebagai probiotik (Nettles dan Barefoot, 1993).

Tabel 1. Beberapa Mikroorganisme yang Berperan Sebagai Probiotik

<i>Lactobacillus</i>	<i>Bifidobacteria</i>	<i>Enterococcus</i>	<i>Streptococcus</i>
<i>L. acidophilus</i>	<i>B. adolescentis</i>	<i>E. faecalis</i>	<i>S. termhopilus</i>
<i>L. brevis</i>	<i>B. animalis</i>	<i>E. faecium</i>	
<i>L. casei</i>	<i>B. bifidum</i>		
<i>L. curvatus</i>	<i>B. breve</i>		
<i>L. fermentum</i>	<i>B. infantis</i>		
<i>L. gasseri</i>	<i>B. longum</i>		
<i>L. johnsonii</i>	<i>B. thermophilum</i>		
<i>L. reuteri</i>			
<i>L. rhamnosus</i>			

L. salivarius

<i>Propionibacterium</i>	<i>Yeast</i>	<i>Other</i>
<i>P. freudenreichii</i>	<i>Kluyveromyces</i>	<i>Leunococcus</i>
<i>P. freudenreichii</i>	<i>lactis</i>	<i>mesenteroides</i>
<i>subs. thermanii</i>	<i>Saccharomyces</i>	<i>Pediococcus</i>
<i>P. jensenii</i>	<i>boulardii</i>	<i>acidilactici</i>
	<i>Saccharomyces</i>	
	<i>cerevisiae</i>	

Sumber: (Baffoni et., al. 2010)

Produk fermentasi BAL salah satunya adalah asam organik. Asam organik ini dihasilkan selama proses fermentasi terkait spesies organisme, gabungan kultur dan kondisi pertumbuhan (Lindgren dan Dobrogosz, 1990). Asam organik mampu menurunkan pH dan berfungsi untuk tidak memutus beberapa ikatan molekul sehingga memiliki kemampuan aktivitas mikroba. Lebih lanjut Lindgren dan Dobrogosz (1990), melaporkan bahwa penurunan pH mampu menghasilkan *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC), sehingga asam laktat dapat menghambat kerja *Clostridium tyrobutyricum*, *E. coli*, *Enterobacter sp* dan *Propionibacterium freudenreichii sp.* Menurut *Food and Agriculture Organization/World Health Organization* (FAO/WHO) (2001), idealnya strain probiotik seharusnya tidak hanya mampu bertahan melewati saluran pencernaan tetapi juga memiliki kemampuan untuk berkembang biak dalam saluran pencernaan, tahan terhadap cairan lambung dan cairan empedu dalam jalur makanan yang memungkinkan untuk bertahan hidup melintasi saluran pencernaan dan terkena paparan empedu. Selain itu probiotik juga harus mampu menempel pada sel epitel usus, mampu membentuk kolonisasi pada saluran pencernaan, mampu menghasilkan zat anti mikroba (bakteriosin), dan memberikan pengaruh yang menguntungkan inangnya. Syarat lainnya adalah tidak bersifat patogen dan

aman jika dikonsumsi. Strain probiotik juga harus tahan dan tetap hidup selama proses pengolahan makanan dan penyimpanan, mudah diaplikasikan pada produk makanan, dan tahan terhadap proses psikokimia pada makanan (Prado *et al.*, 2008).

Efisiensi penggunaan pakan dapat dilakukan dengan pemberian bahan imbuhan (*feed additive*) atau zat pemacu tumbuh (*growth promotant*). Pencampuran *feed additive* ini dimaksudkan untuk meningkatkan daya simpan ransum dan memacu pertumbuhan ternak. Namun penggunaan *feed additif* secara terus menerus akan mengakibatkan terdapatnya produk metabolit berupa residu antibiotik. Oleh karena itu penggunaan *feed additive* alami merupakan alternatif untuk mengurangi akumulasi residu *feed additive* dalam daging. Salah satu *feed additive* alami yang mulai digunakan yakni bakteri probiotik (Tensiska, 2008).

Pemberian probiotik pada ternak unggas biasanya diberikan dalam bentuk campuran ransum atau diberikan melalui air minum, atau dalam bentuk probiotik yang hanya mengandung satu macam strain mikroba saja atau dalam bentuk campuran terdiri dari beberapa strain mikroba seperti “*Probiolac*” atau “*Protexin*”. Beberapa keuntungan dari penggunaan probiotik pada hewan atau ternak antara lain adalah dapat memacu pertumbuhan, memperbaiki konversi ransum, mengontrol kesehatan. Saat ini telah beredar produk probiotik yang mengandung mikroba *lipolitik*, *selulolitik*, *lignolitik*, dan mikroba asam lambung. Beberapa penelitian pada broiler menunjukkan bahwa penambahan probiotik dalam ransum dapat meningkatkan pertambahan bobot badan, menurunkan konversi pakan dan mortalitas. Probiotik dapat mengubah pergerakan pada

populasi mikroba di dalam usus halus ayam, sehingga keberadaannya dapat meningkatkan fungsi dan kesehatan usus, memperbaiki mikroflora pada sekum, serta meningkatkan penyerapan zat makanan (Mountzouris *et al.*, 2010).

Probiotik dapat memperbaiki saluran pencernaan dan meningkatkan kecernaan pakan, yaitu dengan cara menekan bakteri patogen dalam saluran pencernaan sehingga mendukung perkembangan bakteri yang menguntungkan yang membantu penyerapan zat-zat makanan (Kompang *et al.*, 2002).

Beberapa laporan menunjukkan bahwa penggunaan probiotik dapat meningkatkan laju pertumbuhan yang berhubungan dengan manfaat probiotik dapat meningkatkan nafsu makan dan menghasilkan vitamin serta enzim-enzim pencernaan. Memungkinkan probiotik tersebut dapat berperan sebagai stimulasi pertumbuhan, sehingga dapat meningkatkan pertambahan bobot badan sekaligus bobot karkas broiler (Abrar dan Raudhati, 2006).

D. Probiotik

Jasa mikroorganisme sebenarnya telah banyak dimanfaatkan manusia sejak lama. Berdasarkan gambar-gambar pada dinding dalam goa dari zaman purba, telah ada indikasi yang kuat bahwa bangsa Sumaria pada tahun 2500 sebelum Masehi, telah mempunyai kebiasaan menambahkan inokulum pada susu untuk menstimulasi fermentasi, dan kebiasaan tersebut masih dilakukan sampai sekarang (Kroger, 1989).

Hampir semua bangsa di dunia mempunyai makanan tradisional, yang pembuatannya atau pengawetannya menggunakan mikroba. Pada umumnya, mereka menggunakan bakteri asam laktat saja atau dikombinasikan dengan

mikroba lainnya. Di Indonesia, makanan yang disiapkan menggunakan mikroba antara lain adalah tape, asinan, bakasang, tempe, dan oncom. Dengan demikian, konsumsi mikroba dalam bentuk hidup maupun metabolitnya untuk kesehatan telah dilakukan oleh manusia sejak zaman dahulu. Namun apakah mereka sadar atau mengetahui manfaat mengonsumsi, tidak diketahui dengan pasti. Secara umum probiotik didefinisikan sebagai mikroba hidup yang digunakan sebagai pakan imbuhan dan dapat menguntungkan inangnya dengan meningkatkan keseimbangan mikrobial pencernaannya (Fuller, 1989).

Pemberian mikroba hidup dalam jumlah yang cukup dapat mempengaruhi komposisi dan ekosistem mikroflora pencernaannya. Kondisi ekosistem mikroflora dalam saluran pencernaan unggas mempengaruhi untuk kinerja dan kesehatan ternak. Ketidakseimbangan mikroflora dalam saluran pencernaan karena terjadinya kolonisasi bakteri patogen atau mikroflora yang dapat mengganggu kinerja ternak. Sebagai bahan alternatif untuk pemacu tumbuh, probiotik dalam penggunaannya pada ternak dapat meningkatkan kinerja ternak. Hal demikian terjadi karena adanya variasi respon yang tinggi dari individual ternak terhadap jenis pakan imbuhan. Probiotik bukan bertindak sebagai nutrisi esensial dimana tidak ada dosis respon, tetapi hanya ada level batas pemakaian. Cara kerja probiotik terutama melalui modifikasi populasi bakteri usus dan efektivitasnya tergantung atas status mikroba pada satu kelompok ternak dan pada individu ternak. Dengan demikian, dapat dimengerti jika efek yang terjadi mempunyai variasi yang tinggi. Perbedaan cara kerja dari *strain* probiotik sejauh ini belum dipahami, tetapi metabolit bakteri yang dihasilkan seperti asam organik

khususnya pada bakteri asam laktat yang dapat menurunkan pH atau juga peroksida dan bakteriosin diperkirakan bertanggung jawab atas sifat antagonis terhadap bakteri patogen Gram positif seperti *Salmonella*. Beberapa probiotik diketahui dapat menghasilkan enzim pencernaan seperti amilase, protease dan lipase yang dapat meningkatkan konsentrasi enzim pencernaan pada saluran pencernaan inang sehingga dapat meningkatkan perombakan nutrisi. Terdapat beberapa mekanisme respon probiotik yaitu meliputi produksi bahan penghambat secara langsung, penurunan pH luminal melalui produksi asam lemak terbagi rantai pendek, kompetisi terhadap nutrisi dan tempat pelekatan pada dinding usus, interaksi bakterial, resistensi kolonisasi contohnya *Lactobacilli* dengan bakteri patogen, merubah respon imun, dan mengatur ekspresi gen *Colonocyte* (Fooks dan Gibson, 2002).

Satu dari alasan penggunaan probiotik yaitu untuk menstabilkan mikroflora pencernaan dan berkompetisi dengan bakteri patogen, dengan demikian *Strain* probiotik harus mencapai usus dalam keadaan hidup dalam jumlah yang cukup. Secara umum, ada beberapa karakteristik dan kriteria keamanan yang harus dimiliki oleh probiotik.

Karakteristik dan kriteria yang aman dari probiotik (Gaggia *et al.*, 2010) :

1. Nontoksik dan nonpatogenik
2. Mempunyai identifikasi taksonomi yang jelas
3. Dapat hidup dalam spesies target
4. Dapat bertahan, berkolonisasi dan bermetabolisme secara aktif dalam target yg ditunjukkan dengan:

- a) Tahan terhadap cairan pencernaan dan empedu
 - b) Persisten dalam saluran pencernaan
 - c) Menempel pada ephitelium atau mucus
 - d) Berkompetisi dengan mikroflora inang
5. Memproduksi senyawa antimikrobal
 6. Antagonis terhadap patogen
 7. Dapat merubah respon imun
 8. Tidak berubah dan stabil pada waktu proses penyimpanan dan lapangan
 9. Bertahan hidup pada populasi yang tinggi
 10. Mempunyai sifat organoleptik yang baik

Bakteri yang umum digunakan sebagai probiotik yaitu *Lactobacillus* dan *Bifidobacteria*, kedua jenis bakteri ini dapat mempengaruhi peningkatan kesehatan karena dapat menstimulasi respon imun dan menghambat patogen. Satu faktor kunci dalam seleksi *Starter* probiotik yang baik yaitu kemampuannya untuk bertahan dalam lingkungan asam pada produk akhir fermentasi secara *in vitro* dan kondisi buruk dalam saluran pencernaan atau *in vivo*. Ketahanan probiotik pada kondisi *in vitro* dapat dipengaruhi oleh pembentukan metabolit oleh *starter* seperti asam laktat, asam asetat, hidrogen peroksida dan bakteriosin (Saarela *et al.*, 2000).

Berbagai jenis mikroorganisme yang digunakan sebagai probiotik diisolasi dari isi usus pencernaan, mulut, dan kotoran ternak atau manusia. Pada saat ini, mikroorganisme yang banyak digunakan sebagai probiotik yaitu strain *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Bacillus* sp., *Streptococcus*, yeast dan *Saccharomyces cereviceae*. Mikroorganisme tersebut harus non-patogen, Gram

positif, *strain* yang spesifik, anti *E. coli*, tahan terhadap cairan empedu, hidup, melekat pada mukosa usus, dan minimal mengandung 30×10^9 cfu/g (Pal *et al.*, 2006).

Lebih dari 21 bahan probiotik diijinkan penggunaannya sebagai pakan imbuhan di Uni Eropa, 13 diantaranya disahkan digunakan untuk anak babi dan hanya beberapa diantaranya untuk induk dan penggemukan babi. Tujuh dari bahan probiotik tersebut diseleksi dari *strain E. faecium* (penghuni usus pencernaan), dua *Strain S. cereviceae* (dari buahbuahan) dan hanya satu produk mengandung *L. farciminis* dan *Pediococcus acidilactici* yang masing-masing penghuni usus pencernaan dan produk susu. Konsentrasi yang direkomendasi untuk hampir semua probiotik yaitu kira-kira 10^8 cfu/kg pakan (Simon, 2005).

Probiotik dapat berperan dalam membantu mengoptimalkan fungsi saluran pencernaan untuk mencerna dan menyerap nutrisi pakan. Bakteri Asam Laktat (BAL) dalam kondisi asam menghasilkan produk metabolit yang dapat menurunkan pH daging (Wiryawan, 2003)

Pada tahun-tahun terakhir ini, penelitian tentang probiotik telah difokuskan pada pembuktian dalam aspek keamanan dan kemanjuran *strain* yang terseleksi. Strategi penelitian untuk pembuktian kemanjuran meliputi pengaruh terhadap imunitas, studi anti-infeksi, percobaan secara klinis, kolonisasi dan perjalanannya sepanjang usus pencernaan, sedangkan untuk pembuktian keamanannya yaitu melalui karakterisasi toksisitas dengan mengukur pengaruhnya terhadap status kesehatan, konsumsi pakan dan morfologi mukosa pencernaan. Satu hal yang sangat penting yaitu membuktikan bahwa aktivitas lisis

dari enzim yang dikeluarkan oleh strain bakteri tidak dapat mencerna lapisan mucin. Hal lain yang dapat mempengaruhi kemanjuran penggunaan probiotik yaitu adanya antibiotik dan antimikoplasma dalam pakan (Pal *et al*, 2006).

Penelitian mengenai probiotik saat ini mencakup studi genomik dan sistematik struktur, kandungan dan evolusi genom secara menyeluruh. Penelitian terhadap kandungan gen dari *Strain* memberi harapan ditemukannya gen yang penting dan pemahaman mekanisme yang ditempuh berasal dari hasil aktivitas bakteri probiotik yang menguntungkan. Penelitian genomik akan membawa pada pemahaman hubungan gen dan jaringan gen terhadap sifat fenotip, dan analisis ekspresi gen menjadi sangat penting untuk mengungkap sifat fungsional dan perilaku *Strain* probiotik. Diperlukan serangkaian disiplin ilmu untuk memilih *Strain* probiotik dan prebiotik yang tepat untuk penggunaan yang spesifik, dan menguji pengaruhnya terhadap mikroflora pencernaan juga pengaruhnya pada kesehatan inang (Haryati dkk., 2011).

1. Jenis-jenis Mikroba Probiotik:

a. *Enterococcus* sp.

Probiotik strain *Enterococcus faecalis* merupakan bakteri dengan karakteristik Gram positif dan berbentuk kokus. Genus bakteri ini kurang dikenal karena hanya memiliki kurang dari 20 spesies. Bakteri ini Gram positif dengan sel berbentuk seperti telur dalam bentuk tunggal, berpasangan atau rantai pendek dan tidak membentuk spora. Strain bakteri yang paling sering digunakan adalah *Enterococcus faecalis*. Pertumbuhan optimal pada suhu 35-37°C dan kebanyakan spesies dapat tumbuh pada suhu 42-45°C. bakteri ini bersifat homofermentatif

yang mengubah glukosa seluruhnya menjadi asam laktat. Genus *Enterococcus* termasuk dalam kelompok mikroorganisme dikenal sebagai Bakteri Asam laktat (LAB) (De Vos, *et al.*, 2009).

Strain yang digunakan sebagai probiotik untuk manusia telah terisolasi dari saluran pencernaan manusia dan biasanya termasuk spesies genera *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium*. Namun, strain milik spesies LAB lainnya, di antaranya *Enterococci*, telah digunakan di masa lalu sebagai probiotik juga, seperti *E. faecium*, *E. faecalis*, *S. thermophilus*, *Leuconostoc mesenteroides*, *Propionibacterium freudenreichii*, *Pediococcus acidilactici*, *Sporolactobacillus inulinus*, *Bacillus cereus* dan ragi *Saccharomyces cerevisiae*. Meskipun jenis *E. faecium* dan *E. faecalis* telah diaplikasikan pada manusia, suplemen probiotik, strain *E. faecalis* juga ada dan telah banyak digunakan sebagai suplemen pakan hewan (Fuller, 1989).

Strain *Enterococci* kebanyakan digunakan sebagai nutrisi untuk babi dan unggas. Namun, tersedia pula produk farmasi yang mengandung *Enterococcus* sebagai probiotik bagi manusia dalam terapi klinis. Genus *Enterococcus* memiliki spesies yang berbeda-beda tetapi hanya dua dari mereka yang penting sebagai probiotik yaitu *Enterococcus faecum* diaplikasikan pada manusia dan hewan sementara *Enterococcus faecalis* terutama digunakan sebagai probiotik untuk manusia (Badrinon, 2010).

Enterococci terdistribusikan secara luas pada lingkungan, terutama pada sistem saluran pencernaan manusia dan hewan. *E. faecalis* sering mendominasi spesies di usus manusia, meski pada beberapa individu dan di beberapa negara *E.*

faecium melebihi *E. Faecalis*. Namun, kehadiran umum *E. faecalis* pada banyak produk makanan tidak selalu berhubungan dengan kontaminasi feses (tinja) secara langsung. Pada tahun 1992, Uni Eropa menetapkan tingkat maksimum untuk kehadiran *Coliform* dan *Escherichia coli*, keduanya dianggap sebagai indikator kebersihan, sementara tidak ada batas yang ditetapkan untuk *enterococci*. Selanjutnya, telah ditunjukkan bahwa *Enterococci* memiliki nilai yang kecil sebagai indikator kesehatan dalam industri pengolahan makanan. Meskipun *E. faecalis*, *E. faecium*, dan *E. Durans* sering terisolasi dari kotoran manusia, bakteri ini jauh lebih sedikit pada ternak, seperti babi, sapi, dan domba (Franz et al., 1999).

b. Lactobacillus

Lactobacillus adalah genus bakteri Gram-positif, anaerobik fakultatif atau mikroaerofilik. Genus bakteri ini membentuk sebagian besar dari kelompok bakteri asam laktat, dinamakan demikian karena kebanyakan anggotanya dapat mengubah laktosa dan gula lainnya menjadi asam laktat.

Berikut Klasifikasi *Lactobacillus*

Kerajaan	: Bacteria
Divisi	: Firmicutes
Kelas	: Bacilli
Ordo	: Lactobacillales
Famili	: Lactobacillaceae
Genus	: Lactobacillus

Genus *Lactobacillus* untuk saat ini terdiri atas lebih dari 125 spesies dan mencakup jenis organisme yang luas. Genus ini polifiletik dengan genus *Pediococcus* membagi kelompok *L. casei*, dan spesies *L. acidophilus*, *L. salivarius*, dan *L. reuteri* menjadi perwakilan dari tiga *subclade* yang berbeda. Genus *Paralactobacillus* termasuk di dalam kelompok *L. salivarius*. Dalam beberapa tahun ini, anggota lain dari genus *Lactobacillus* (dulunya dikenal dengan cabang *Leuconostoc* dari *Lactobacillus*) telah diklasifikasi ulang ke dalam genera *Atopobium*, *Carnobacterium*, *Weissella*, *Oenococcus*, dan *Leuconostoc*. Baru akhir-akhir ini, *P. dextrinicus*, yang merupakan spesies *Pediococcus*, telah diklasifikasi ulang sebagai spesies *Lactobacillus*. Kebanyakan dari bakteri ini umum dan tidak berbahaya bagi kesehatan. Dalam manusia, bakteri ini dapat ditemukan di dalam vagina dan sistem pencernaan, di mana mereka bersimbiosis dan merupakan sebagian kecil dari flora usus. Banyak spesies dari *Lactobacillus* memiliki kemampuan membusukkan materi tanaman yang sangat baik. Produksi asam laktatnya membuat lingkungannya bersifat asam dan mengganggu pertumbuhan beberapa bakteri merugikan. Beberapa anggota genus ini telah memiliki genom sendiri. *Lactobacillus* termasuk golongan Bakteri Asam Laktat yang sering dijumpai pada makanan fermentasi, produk olahan ikan, daging, susu, dan buah-buahan (Napitupulu dkk, 1997).

Sejauh ini telah diketahui bahwa keberadaan bakteri ini tidak bersifat patogen dan aman bagi kesehatan sehingga sering digunakan dalam industri pengawetan makanan, minuman dan berpotensi sebagai produk probiotik. Sifat yang menguntungkan dari bakteri *Lactobacillus* dalam bentuk probiotik adalah

dapat digunakan untuk mendukung peningkatan kesehatan. Bakteri tersebut berperan sebagai flora normal dalam sistem pencernaan. Fungsinya adalah untuk menjaga keseimbangan asam dan basa sehingga pH dalam kolon konstan (Anonim, 2016).

Salah satu syarat dari suatu bakteri probiotik yang baik adalah bahwa bakteri tersebut harus memiliki kemampuan menempel pada dinding saluran cerna, sehingga bakteri tersebut dapat berkoloni dan melakukan fungsinya yang memiliki manfaat bagi broiler. Usus merupakan organ dengan sistem imun terluas di tubuh unggas, sel-sel yang menyusun usus dilindungi oleh lapisan pelindung mukus yang secara terus-menerus mengalami proses regenerasi. Dipermukaan mucus ini terjadi proses penyerapan nutrisi dan menjadi media melekatnya probiotik di dinding usus. Melekatnya probiotik pada mukus ini diakibatkan oleh suatu zat protein yang dinamakan MBP/*Mucus Binding Protein* (Protein Pengikat Mukus), dengan adanya protein ini maka bakteri probiotik dapat menempel pada mukus saluran cerna dan melakukan perlindungan terhadap ayam broiler. Selain itu, *Mucus Binding Protein* ini juga memicu produksi protein imunoglobulin yang merupakan bagian dari sistem kekebalan tubuh. Oleh karena itu peranan *Mucus Binding Protein* ini juga penting dalam meningkatkan sistem daya tahan tubuh terhadap serangan penyakit (Anonim, 2016).

2. Mekanisme Kerja Probiotik

Mekanisme kerja dari probiotik antara lain adalah menghasikan asam, menurunkan pH dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen, berproliferasi di dalam saluran pencernaan dan bersaing dengan bakteri patogen,

dalam hal ini bersaing untuk mendapatkan nutrisi seperti karbohidrat dan bersaing untuk memperoleh tempat pelekatan pada dinding usus, mempunyai aktivitas antimikrobal. Mikroba dalam probiotik juga dapat mengatur pergerakan isi perut, menghentikan diare dan mempertinggi sistem ketahanan tubuh (Lopez, 2000).

Menurut Budiansyah (2004), mekanisme kerja dari probiotik ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Melekat atau menempel dan berkolonisasi dalam saluran pencernaan

Kemampuan probiotik untuk bertahan hidup dalam saluran pencernaan dan menempel pada sel-sel usus merupakan tahap pertama untuk kolonisasi dan selanjutnya memodifikasi sistem kekebalan hewan inang. Kemampuan menempel yang kuat pada sel-sel usus ini akan menyebabkan mikroba probiotik berkembang dengan baik dan mikroba patogen tereduksi dari sel-sel usus inang sehingga pertumbuhan dari mikroba patogen dapat terhambat.

2. Kompetisi untuk memperoleh makanan dan memproduksi zat antimikroba

Mikroba probiotik menghambat organisme patogen dengan berkompetisi untuk mendapatkan sejumlah substrat bahan makanan untuk difermentasi. Substrat makanan tersebut diperlukan agar mikroba probiotik dapat berkembang dengan baik. Substrat bahan makanan yang mendukung perkembangan mikroba probiotik dalam saluran pencernaan disebut prebiotik. Prebiotik ini adalah terdiri dari bahan-bahan makanan yang pada umumnya banyak mengandung serat.

Sejumlah mikroba probiotik menghasilkan senyawa atau zat-zat yang diperlukan untuk membantu proses pencernaan substrat bahan makanan tertentu dalam saluran pencernaan yaitu enzim. Mikroba probiotik penghasil asam laktat

dari spesies *Lactobacillus*, menghasilkan enzim selulase yang membantu proses pencernaan. Enzim ini mampu memecah serat kasar yang merupakan komponen yang sulit dicerna dalam saluran pencernaan unggas. Pakan ternak unggas umumnya mengandung serat kasar tinggi. Penggunaan probiotik menghasilkan enzim selulase mampu memanfaatkan makanan berserat kasar tinggi dalam proses pencernaan sehingga serat kasar dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan jaringan dan peningkatan berat badan ternak unggas.

3. Stimulasi mukosa dan peningkatan sistem kekebalan hewan inang

Kemampuan mikroba probiotik mengeluarkan toksin yang menghambat perkembangan mikroba patogen dalam saluran pencernaan, merupakan suatu kondisi yang dapat meningkatkan kekebalan hewan inang. Toksin-toksin yang dihasilkan tersebut merupakan antibiotika bagi mikroba-mikroba patogen, sehingga penyakit yang ditimbulkan oleh mikroba patogen tersebut berkurang atau dapat hilang atau sembuh dengan sendirinya. Hal ini dapat memberikan keuntungan terhadap kesehatan hewan inang sehingga tahan terhadap penyakit. Meski jumlah bakteri probiotik melimpah dalam saluran pencernaan, probiotik tidak membahayakan, bahkan sebaliknya. Karena probiotik tidak memakan sel-sel dinding pencernaan, baik yang masih hidup maupun sel yang sudah mati. Probiotik hanya memakan zat makanan yang tidak bisa dicerna seperti inulin. Tidak hanya sekadar tidak mengganggu, keberadaan probiotik ternyata menghadirkan manfaat besar bagi manusia maupun hewan. Pasalnya, probiotik mampu mencegah munculnya infeksi pada saluran pencernaan, terutama yang disebabkan bakteri jahat. Tidak seperti probiotik, bakteri jahat memang potensial

merugikan manusia maupun hewan. Ini disebabkan bakteri jahat hidupnya dengan cara memakan sel dinding pencernaan yang mati maupun masih hidup. Akibatnya, dinding saluran pencernaan bisa terinfeksi dan bocor.

Prinsip kerja probiotik yaitu memanfaatkan kemampuan mikroorganisme dalam menguraikan rantai panjang karbohidrat, protein dan lemak. Kemampuan ini diperoleh karena adanya enzim-enzim khusus yang dimiliki mikroorganisme untuk memecah ikatan. Pemecahan molekul kompleks menjadi molekul sederhana mempermudah penyerapan oleh saluran pencernaan manusia maupun hewan. Di sisi lain, mikroorganisme pemecah ini mendapat keuntungan berupa energi dari hasil perombakan molekul kompleks (Medicinus, 2009).

E. Keempukan daging

Keempukan adalah satu pelengkap sensoris yang penting pada daging (Wick dan Marriot, 1999). Keempukan adalah salah satu kriteria mutu yang melibatkan mekanisme degradasi protein-protein daging. Keempukan dan tekstur daging adalah penentu yang paling penting pada kualitas daging. Faktor yang mempengaruhi keempukan daging digolongkan menjadi faktor antemortem seperti genetik, bangsa dan fisiologi, faktor umur, manajemen, jenis kelamin, dan spesies. Faktor postmortem di antaranya meliputi proses *chilling*, refrigerasi, pelayuan, dan pembekuan termasuk lama dan temperatur penyimpanan, dan metode pengolahan, termasuk metode pemasakan dan penambahan bahan pengempuk. Keempukan bisa bervariasi di antara spesies, bangsa ternak dalam spesies yang sama, potongan karkas, dan di antara otot, serta pada otot yang sama (Soeparno, 1998).

Kesan secara keseluruhan keempukan daging meliputi tekstur dan melibatkan tiga aspek. Pertama, mudah tidaknya gigi berpenetrasi awal kedalam daging. Kedua, mudah tidaknya daging tersebut dipecah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil. Ketiga, jumlah residu tertinggal setelah dikunyah. Penyebab utama kealotan daging adalah pemendekan otot *Postmortem* (Lawrie, 2003).

Komponen utama daging yang andil terhadap keempukan atau kealotan, yaitu jaringan ikat, serabut-serabut otot, dan jaringan adipose. Jaringan ikat lebih sedikit adalah lebih empuk daripada otot yang mengandung jaringan ikat dalam jumlah yang lebih besar dan semakin tinggi lemak marbling akan membuat daging semakin empuk (Soeparno, 2007).

Daging yang empuk adalah hal yang paling dicari konsumen (Komariah dkk, 2004). Semakin menurun nilai daya putus daging maka semakin empuk daging tersebut. Nilai pH daging mempunyai hubungan negatif dengan daya putus daging. Jumlah nutrient yang tersedia berbeda diantara pakan serat kasar dalam saluran pencernaan unggas dapat menjerat lemak, sehingga zat makanan yang terserap oleh tubuh unggas menurun. Penambahan asam lemak omega-3 pada pakan ayam akan diserap dan didepositkan ke jaringan tubuhnya tanpa ada perubahan (Hoffman *et al.*, 2003).

Peningkatan atau penurunan konsumsi pakan berhubungan dengan kualitas pakan yang tersedia sehingga dapat mempengaruhi karakteristik atau kualitas daging. Pengaruh dari pakan yang berbeda komposisi atau kualitasnya terhadap kualitas daging bervariasi karena adanya variasi dari faktor lain seperti umur, species, bangsa, jenis kelamin, bahan aditif, berat potong atau berat karkas, laju

pertumbuhan, konformasi, tipe ternak dan perlakuan sebelum dan sesudah pemotongan. Pengaturan ransum sebelum ternak dipotong mempengaruhi secara langsung variasi sifat urat daging setelah pemotongan dan ternak yang digemukkan di dalam kandang akan menghasilkan daging yang lebih empuk dibandingkan dengan ternak yang digembalakan (Soeparno, 2005)

Keempukan dan nilai daya putus Warner-Bratzler daging atau kurang baik untuk ternak yang diberi pakan konsentrat rendah (energi rendah) daripada yang diberi pakan konsentrat tinggi (energi tinggi). Pemberian pakan yang mengandung konsentrat rendah dan berserat tinggi akan menghasilkan daging yang kurang berlemak daripada daging yang dihasilkan dari pakan yang mengandung konsentrat tinggi berserat rendah (Suharjono, 1998).

Otot daging mengandung kolagen yang merupakan protein struktural pokok pada jaringan ikat dan mempunyai pengaruh besar terhadap keempukan daging. Distribusi kolagen pada otot skeletal tidak merata tergantung pada aktivitas fisik dari masing-masing otot. Jumlah dan kekuatan kolagen dapat meningkat sesuai dengan umur, ikatan silang kovalen meningkat selama pertumbuhan dan perkembangan ternak dan kolagen menjadi lebih kuat. Semakin tinggi tingkat energi maka lemak yang dihasilkan semakin banyak sehingga keempukan daging meningkat (Soeparno, 1998).

Umur dalam kondisi tertentu tidak mempengaruhi keempukan daging yang dihasilkan. Ternak yang lebih tua namun mendapatkan ransum dengan nutrisi dan penanganan yang baik dapat menghasilkan daging yang lebih empuk dibandingkan dengan daging yang dihasilkan dari ternak muda namun

mendapatkan nutrisi ransum dan penanganan yang kurang baik. Otot dapat tumbuh dan berkembang dengan baik jika mendapatkan nutrisi dan penanganan yang baik. Otot yang baik mempunyai jumlah kolagen per satuan luas otot yang lebih kecil dibandingkan dengan otot dari ternak yang mendapat nutrisi dan penanganan yang kurang baik, dengan demikian daging yang dihasilkan akan lebih empuk (Bouton *et al.*, 1978).

Keempukan daging banyak ditentukan sedikit-tidaknya oleh tiga komponen daging yaitu struktur miofibrilar dan status kontraksinya, kandungan jaringan ikat dan tingkat ikatan silangnya dan daya ikat air oleh protein daging. Dserta jus daging (Hamm, 1960). Pada prinsipnya keempukan daging ditentukan secara subjektif dan objektif. Penentuan keempukan atau kealotan daging dengan metode subjektif dapat dilakukan secara sederhana dengan menggunakan cara struktur atau non struktur atau dengan cara yang canggih dan kompleks yaitu uji panel citarasa yang disebut *Panel taste* (Amerine *et al.*, 1965).

F. pH Daging

pH (*Power of Hydrogen*) adalah nilai keasaman suatu senyawa atau nilai hidrogen dari senyawa tersebut, kebalikan dari pOH yaitu nilai kebasaan. nilai pH digunakan untuk menunjukkan tingkat keasaman dan kebasaan suatu substansi. Jaringan otot hewan pada saat hidup mempunyai nilai pH sekitar 5,1 sampai 7,2 dan menurun setelah pemotongan karena mengalami glikolisis dan dihasilkan asam laktat yang akan mempengaruhi pH, pH ultimat normal daging postmortem adalah sekitar 5,5. Nilai pH juga berpengaruh terhadap keempukan daging. Daging dengan pH tinggi mempunyai keempukan yang lebih tinggi daripada

daging dengan pH rendah. Kealotan atau keempukan serabut otot pada kisaran pH 5,4 sampai 6,0. pH daging berhubungan dengan DIA (Daya Ikat Air), jus daging, keempukan dan susut masak, juga bisa berhubungan dengan warna dan sifat mekanik daging (daya putus dan kekuatan tarik) (Bouton *et al.*, 1978).

pH daging tidak dapat diukur segera setelah pemotongan (biasanya dalam waktu 45 menit) untuk mengetahui penurunan pH awal. Pengukuran selanjutnya biasanya dilakukan setidaknya-tidaknya setelah 24 jam untuk mengetahui pH dari daging atau karkas. Pengukuran pH daging pada karkas bisa dilakukan dengan menggunakan elektode pH gelas (Bouton *et al.*, 1978).

Penurunan pH otot *postmortem* banyak ditentukan oleh laju glikolisis *postmortem* serta cadangan glikogen otot dan pH daging ultimat, normalnya adalah 5,4-5,8. Stres sebelum pemotongan, pemberian suntikan hormon atau obat-obatan tertentu, spesies, individu ternak, macam otot stimulasi listrik dan aktivitas enzim yang mempengaruhi glikolisis adalah faktor-faktor yang dapat menghasilkan variasi pH daging. Penurunan pH karkas *postmortem* mempunyai hubungan yang erat dengan temperatur lingkungan (penyimpanan). Temperatur tinggi akan meningkatkan laju penurunan pH, sedangkan temperatur rendah menghambat laju penurunan pH. Pengaruh temperatur terhadap perubahan pH *postmortem* ini adalah sebagai akibat pengaruh langsung dari temperatur terhadap laju glikolisis *postmortem* (Soeparno, 1992).

Konsumsi pakan dapat mempengaruhi pH daging, misalnya nilai pH otot *Longissimus dorsi* yang diukur pada 3-5 jam *postmortem* adalah lebih tinggi untuk daging domba yang mengkonsumsi konsentrat yang tinggi. Perbedaan nilai

pH ini menunjukkan bahwa proses glikolisi postmortem berlangsung lebih lambat pada konsumsi pakan konsentrat rendah, meskipun pH ultimat hamper tidak berbeda (Soeparno, 1998).

Faktor yang mempengaruhi pH daging postmortem dapat dibagi menjadi dua yaitu faktor ekstrinsik dan intrinsik. Faktor ekstrinsik antara lain suhu lingkungan, penanganan ternak sebelum pemotongan dan suhu penyimpanan, sedangkan faktor intrinsik antara lain kandungan glikogen daging perbedaan penurunan pH otot yang berhubungan dengan cadangan glikogen otot postmortem. Kombinasi pakan konsentrat yang rendah dan mengandung serat tinggi dapat mempengaruhi glikogen otot. Potensi glikogen dalam proses glikolisis untuk penurunan pH yang maksimal bervariasi, karena tergantung pada variasi dari kapasitas buffer didalam otot. Seperti halnya pada domba, perbedaan nutrisi, jumlah konsumsi dan jenis pakan akan menghasilkan kualitas daging yang berbeda pula. Perbedaan konsumsi pakan dari berbagai jenis pakan bisa menghasilkan perbedaan laju pertumbuhan. Laju pertumbuhan ternak sebelum pemotongan bisa berhubungan dengan kualitas daging termasuk keempukan daging. Otot yang mengalami penurunan pH sangat cepat akan menjadi pucat, daya ikat daging protein terhadap cairannya menjadi rendah dan permukaannya tampak sangat basah. Disisi lain, otot yang mempunyai pH tinggi selama proses konversi otot menjadi daging dapat menjadi sangat gelap warnanya dan sangat kering di permukaan potongan yang tampak (Aberle *et al.*, 2001).

G. Susut Masak

Nilai susut masak merupakan nilai massa daging yang berkurang setelah proses pemanasan atau pengolahan masak. Nilai susut masak ini erat kaitannya dengan daya mengikat air. Semakin tinggi daya mengikat air maka ketika proses pemanasan air dan cairan nutrisipun akan sedikit yang keluar atau yang terbang sehingga massa daging yang berkurangpun sedikit. daging yang mempunyai angka susut masak rendah, memiliki kualitas yang baik karena kemungkinan keluarnya nutrisi daging selama pemasakan juga rendah. Daging beku atau disimpan dalam suhu dingin cenderung akan mengalami perubahan protein otot, yang menyebabkan berkurangnya nilai daya ikat air protein otot dan meningkatnya jumlah cairan yang keluar (drip) dari daging (Bahar, 2003).

Susut masak merupakan indikator nilai nutrisi daging yang berhubungan dengan kadar jus daging, yaitu banyak nya air yang terikat di dalam dan di antara serat otot. Daging dengan susut masak yang lebih rendah mempunyai kualitas yang relatif lebih baik daripada daging dengan susut masak yang lebih besar, karena kehilangan nutrisi selama pemasakan akan lebih sedikit. pada umumnya nilai susut masak daging ayam bervariasi antara 23.80% - 29.44%. dengan kisaran 15–40%. Daging bersusut masak rendah mempunyai kualitas yang relatif baik dibandingkan dengan daging bersusut masak besar, karena resiko kehilangan nutrisi selama pemasakan akan lebih sedikit. Daya ikat air (WHC) yang rendah akan mengakibatkan nilai susut masak yang tinggi. WHC sangat dipengaruhi oleh nilai pH daging. Menurut Soeparno (1998), apabila nilai pH lebih tinggi atau lebih

rendah dari titik isoelektrik daging (5,0–5,1) maka nilai susut masak daging tersebut akan rendah (Soeparno, 1998).

Perbedaan nilai susut masak berhubungan erat dengan besarnya nilai daya ikat daging, semakin rendah daya ikat daging mengikat air daging maka semakin tinggi nilai susut masak. Menurut Hamm (1960) tingginya nilai susut masak merupakan indikator dari melemahnya ikatan-ikatan protein, sehingga kemampuan untuk mengikat cairan daging melemah dan banyak cairan daging yang keluar karena daya ikat daging menurun.

Susut masak atau kehilangan cairan pada waktu pemasakan dipengaruhi oleh pH, temperatur, dan lama pemasakan serta tipe otot. Selain itu juga dipengaruhi oleh bangsa, umur ternak dan pakan. Ada keselarasan antara susut masak yang menaik dengan pH dan daya ikat air yang semakin menurun. Daging yang berkualitas mempunyai susut masak yang rendah (Lawrie, 1995).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan 31 Maret 2017 sampai dengan 06 Mei 2017. Bertempat di Kandang unggas dan Laboratorium Dasar Jurusan Ilmu Peternakan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

B. Alat dan Bahan Penelitian

Penelitian ini menggunakan alat-alat seperti alat pemutus serat daging (*CD-Shear Force*), gasolek, kandang litter, lampu pijar 40 watt, pH meter, pisau, tempat pakan gantung, tempat air minum manual 800 ml, timbangan, talenan untuk pemeliharaan broiler, dan *Waterbath*.

Bahan yang digunakan yaitu broiler umur satu hari atau *day old chick* (DOC) dengan strain Cobb 500 sebanyak 48 ekor dengan jenis kelamin campuran (*unsexed*), gula merah, tali rapia, plastik klip, kantong plastik, probiotik cair (*Enterococcus faecalis* $9,8 \times 10^7$ Cf/ml).

C. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen yaitu metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali.

D. Metode Penelitian

1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan, setiap ulangan terdiri dari 4 ekor ayam broiler sehingga terdapat 12 unit percobaan dengan perlakuan (P):

P_0 = Ransum basal (Kontrol)

P_1 = Ransum basal + Probiotik Cair 1 ml/liter air minum/hari ($9,8 \times 10^7$ cfu/ml)

P_2 = Ransum basal + Probiotik Cair 3 ml/liter air minum/hari ($2,9 \times 10^8$ cfu/ml)

P_3 = Ransum basal + Probiotik Cair 5 ml/liter air minum/hari ($4,9 \times 10^8$ cfu/ml)

2. Persiapan dan Pemeliharaan Ayam Broiler

Persiapan yang dilakukan sebelum pemeliharaan ayam broiler yaitu :

a. Kandang

Sebelum DOC dimasukkan kedalam kandang, terlebih dahulu dilakukan sanitasi. Sanitasi kandang dilakukan setelah kandang dicuci dengan air dan detergen lalu ditaburi sekam dengan ketebalan 7 cm, tempat pakan dan minum. Luas unit kandang yang digunakan yakni 75 x 100 cm. Persiapan broiler dipelihara dari DOC sampai umur 35 hari dengan kandang dengan menggunakan alas sekam. Perlakuan diberikan pada ayam sejak umur 1 hari sampai panen. Jumlah ayam perlakuan sebanyak 48 ekor dipilih secara acak dan dimasukkan kedalam kandang yang telah disekat-sekat dengan bambu masing-masing 4 ekor. Setiap sekat-sekat kandang dilengkapi lampu pijar 40 watt masing-masing sebanyak 1 buah dan penambahan gasolek.

b. Ransum

Pemberian ransum dan air minum dilakukan secara *Adlibitum*. Ransum tersebut diberikan setiap hari pada ayam dan air minum dicampur dengan probiotik cair dengan konsentrasi 1 ml, 3 ml dan 5 ml yang diberikan setiap harinya mulai dari DOC (*Day Old Chick*) sampai umur 35 hari.

Adapun bahan penyusun dan kandungan nutrisi ransum yang digunakan pada penelitian ini masing-masing dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Bahan Penyusun Ransum Penelitian

Bahan Pakan	Komposisi (%)
Jagung	58
Polard	6
Tepung Ikan	10
Kacang Kedelai	9
Dedak	4
Bungkil kelapa	3
MBM	9
Premix	1

Tabel 3. Kandungan Nutrisi Ransum Penelitian*

Kandungan Nutrisi	Jumlah
Protein (%)	20.2724
Energi Metabolisme (kkal/kg)	3026.46
Lemak Kasar (%)	6.8991
Serat Kasar (%)	3.4895
Kalsium (%)	1.6518
Posfor (%)	1.0532

Sumber: Data Primer Yang telah dihitung berdasarkan SNI (2006)

Ket: * Disusun berdasarkan SNI (2006)

E. Parameter yang Diukur

Setelah proses pemeliharaan, pada akhir penelitian dilakukan pengukuran susut masak daging, mengamati pH daging dan keempukan daging pada tiap objek penelitian (broiler) untuk diamati :

1. Susut Masak

Pengambilan sampel dilakukan diakhir penelitian yaitu dengan cara pemotongan broiler umur 35 Hari. Kemudian dilakukan penyayatan dibagian media ventral daerah abdomen sehingga otot dada dapat dilepas. Seluruh organ pencernaan dikeluarkan lalu daging diambil pada bagian dada dengan terlebih dahulu mencabut bulu lalu daging dipisahkan antara tulang dan daging (Murtidjo, 2003).

Sampel daging yang digunakan pada pengujian susut masak adalah daging bagian dada. Sampel daging ditimbang seberat ± 20 g berbentuk balok ukuran penampang kira-kira 2 x 3 cm dengan arah serat otot sejajar dengan ujung sampel, kemudian dimasukan ke dalam plastik klip lalu diberi label dan ditutup rapat agar pada saat perebusan air tidak dapat masuk ke dalam kantong plastik, kemudian sampel direbus dalam *Waterbath* pada suhu 80°C selama satu jam. Setelah perebusan, sampel daging diangkat dari *Waterbath* lalu didinginkan dengan memasukan ke dalam gelas piala yang berisi air dingin dengan temperature 10°C selama 15 menit, kemudian sampel dikeluarkan dari plastik klip dan dikeringkan dengan kertas tissue, dan dilakukan penimbangan kembali pada neraca analitik (Soeparno, 2005).

Susut masak (SM) dihitung menggunakan rumus :

$$CL = \frac{B1 - B2}{B1} \times 100 \%$$

Keterangan:

CL = Nilai Susut Masak (*Cooking Loss*) %

B2 = kehilangan berat

B1 = berat sampel

2. Keempukan Daging

Uji ini menggunakan sampel hasil pengukuran pada uji susut masak, sampel dibentuk sesuai dengan model lubang (silinder) pada alat pemutus serat daging (*CD-Shear Force*). Sampel daging dimasukkan pada lubang dengan arah sejajar pada serat daging. Kemudian tuas alat ditarik kebawah memotong tegak lurus terhadap serat daging. Hasil beban tarikan akan terbaca pada skala dengan satuan kilogram (Kg) (Soeparno, 2005).

Keempukan daging dapat dihitung menggunakan rumus :

$$DPD \text{ (Kg/Cm}^2\text{)} = \frac{A}{L}$$

Keterangan :

DPD = Nilai Daya Putus Daging (Kg/Cm²)

A = Beban Tarikan (Kg)

L = Luas Penampang Sampel ($\pi.R^2 = 3,14 \times 0,635^2 = 1,27 \text{ cm}^2$)

Π = 3,14

R = Jari-jari lubang sampel (0,635 Cm)

3. pH Daging

Pengukuran nilai pH karkas dilakukan dengan menggunakan pH meter distandarisasi pada pH tertentu. Sampel yang digunakan adalah daging dada. Ujung elektroda ditekan pada permukaan daging di beberapa tempat. Ujung elektroda pH meter dilepas dari permukaan daging bila hasil pembacaan nilai pH telah konstan. Pengukuran pH diambil 3 kali pada daging broiler secara acak (Soeparno, 2005).

F. Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisis secara sidik ragam. Apabila perlakuan berpengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji Duncan untuk melihat perbedaan terhadap setiap sampel perlakuan (Steel dan Torrie, 1991).

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = Nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dari pemberian probiotik ulangan ke-j.

μ = Nilai rata-rata sesungguhnya

α_i = Pengaruh perlakuan pada taraf ke-i

ϵ_{ij} = Galat

i = P₁, P₂, P₃ (perlakuan)

j = 1,2,3,4,5 (ulangan)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengamatan

Hasil penelitian selama 35 hari yang mencakup susut masak, keempukan dan pH pada daging broiler yang disajikan pada Tabel 4. berikut:

Tabel 4. Rataan nilai susut masak, keempukan daging dan pH daging broiler selama pemeliharaan

Parameter yang diukur	Perlakuan			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
Susut Masak (%)	29.42 ^a	28.4 ^a	27.57 ^a	26.89 ^a
Keempukan Daging (kg/cm ²)	2.44 ^a	1.92 ^a	1.97 ^a	2.20 ^a
pH daging	6.20 ^a	6.01 ^a	6.17 ^a	6.18 ^a

Keterangan : Superskrip dengan nilai rata-rata pada baris yang sama tidak berbeda nyata ($P>0,05$)

B. Pembahasan

1. Susut Masak

Berdasarkan analisis sidik ragam, hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai susut masak daging ayam broiler yang diberi air minum dengan penambahan probiotik menunjukkan perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap susut masak daging broiler. Rata-rata susut masak daging yang diperoleh yaitu P₀ (29,42%), P₁ (28,48%), P₂ (27,57%) P₃ (26,89%). Dari data tersebut nilai rata-rata P₃ (26,89%) yang diberikan cair 5 ml/liter air minum/hari ($4,9 \times 10^7$ cfu/ml) menunjukkan nilai susut masak yang paling rendah diantara perlakuan yang lain. Sedangkan nilai rata-rata susut masak tertinggi adalah P₀ (29,42%) dari semua perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa P₃ dengan pemberian probiotik 5 ml/liter air minum/hari cenderung berpengaruh lebih baik terhadap susut masak pada

daging broiler daripada perlakuan yang lain. Menurut Soeparno (2009), daging dalam jumlah susut masak rendah mempunyai kualitas yang lebih baik karena kehilangan nutrisi saat perebusan akan lebih sedikit. Semakin kecil persen susut masak berarti semakin sedikit air yang hilang dan nutrisi yang larut dalam air. Begitu juga sebaliknya semakin besar persen susut masak maka semakin banyak air yang hilang dan nutrisi yang larut dalam air.

Pengaruh tidak nyata pemberian probiotik terhadap susut masak ($P>0,05$) disebabkan oleh penggunaan strain tunggal yang digunakan pada probiotik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Muslih dkk., (2015) penggunaan mikroba strain campuran antara probiotik strain *Lactobacillus paraplantarum* dan strain *Enterococcus faecalis* memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap kualitas daging karena adanya interaksi antara probiotik secara mutualisme sehingga efek yang dihasilkan lebih efektif.

Berdasarkan penelitian nilai Susut masak yang diperoleh dalam penelitian juga bervariasi antara 26,19%-30,00%. Besarnya susut masak pada penelitian sangat erat kaitannya dengan pH, juga dipengaruhi panjang sarkomer serabut otot, panjang potongan serabut otot, status kontraksi myofibril, ukuran dan berat sampel daging serta penampang melintang daging ayam. pH yang stabil berdasarkan Tabel 4 juga ditunjukkan P_1 . Hal ini sesuai dengan pendapat Soeparno (1998), yang menyatakan bahwa pada umumnya nilai susut masak daging ayam bervariasi antara 23.80%-29.44%. dengan kisaran 15–40%. Didukung dengan pernyataan Lawrie (1995) yang menyatakan bahwa susut pada waktu pemasakan dipengaruhi oleh pH, temperatur, dan lama pemasakan serta tipe otot.

Nilai susut masak rata-rata berdasarkan penelitian turun antara 26%-30%. Susut masak yang terjadi dipengaruhi oleh hilangnya air selama pemasakan, keadaan ini dipengaruhi oleh protein yang dapat mengikat air, semakin banyak air yang ditahan oleh protein maka semakin sedikit air yang keluar sehingga susut masak berkurang. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dyah dkk., (2016), juga memperoleh hasil bahwa suplementasi probiotik sebanyak 10^6 Cfu/ml dalam ransum itik tidak mempengaruhi kualitas fisik diantaranya susut masak daging. Selanjutnya dikatakan bahwa hal tersebut disebabkan karena probiotik yang digunakan tidak bekerja secara sempurna pada saat pemasakan daging.

Susut masak juga dipengaruhi oleh bangsa, umur ternak serta lama pemasakan. Berdasarkan penelitian nilai susut masak tidak menunjukkan nilai yang berbeda nyata. Hal ini disebabkan karena penggunaan strain broiler yang digunakan dalam penelitian ini sama yakni cobb 500, umur pemotongan yang relatif sama yakni umur 35 hari dan waktu pemasakan yang juga relatif sama yakni 1 jam dengan suhu 80°C . Hal ini sesuai dengan pendapat Lawrie (1995) yang menyatakan bahwa susut masak juga dipengaruhi oleh bangsa, umur ternak dan pakan.

2. Keempukan Daging

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian probiotik cair tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap keempukan daging broiler. Rata-rata hasil penelitian keempukan daging pada tiap perlakuan yakni P_0 ($2,44 \text{ kg/cm}^2$), P_1 ($1,92 \text{ kg/cm}^2$), P_2 ($1,97 \text{ kg/cm}^2$) dan P_3 ($1,97 \text{ kg/cm}^2$). Dari data tersebut nilai

keempukan tertinggi pada penelitian ini yakni P_0 ($2,44 \text{ kg/cm}^2$) dan nilai keempukan terendah yakni P_1 $9,8 \times 10^7$ cfu/liter air minum/hari ($1,92 \text{ kg/cm}^2$). Hal ini sesuai dengan pendapat Hoffman *et al.*, (2003) yang menyatakan bahwa keempukan ayam broiler yaitu berkisar antara $1,82 \text{ kg/cm}^2$ sampai $2,19 \text{ kg/cm}^2$.

Berdasarkan penelitian, pemberian probiotik tidak berpengaruh nyata terhadap keempukan daging ($P > 0,05$), hal ini disebabkan karena kandungan glikogen pada jaringan otot daging broiler tersebut tidak berbeda sebelum maupun setelah pemotongan sehingga produksi Bakteri Asam Laktat (BAL) relatif sama. Otot daging mengandung kolagen yang merupakan protein struktural pokok pada jaringan ikat dan mempunyai pengaruh besar terhadap keempukan daging. Hal ini sesuai dengan pendapat Soeparno (1996), yang menyatakan bahwa jumlah dan kekuatan kolagen dapat meningkat sesuai dengan umur, ikatan silang, kovalen meningkat selama pertumbuhan dan perkembangan ternak dan kolagen menjadi lebih kuat. Walaupun secara statistik tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap keempukan daging namun dapat dilihat disetiap perlakuan pemberian probiotik cair 1ml/hari P_1 $9,8 \times 10^7$ cfu/liter air minum/hari ($1,92 \text{ kg/cm}^2$) cenderung lebih baik dalam meningkatkan nilai keempukan daging dibandingkan pemberian 3 ml/liter air minum/hari P_2 ($1,97 \text{ kg/cm}^2$), 5 ml/liter air minum/hari P_3 ($2,20 \text{ kg/cm}^2$), serta yang tidak menggunakan probiotik P_0 ($2,44 \text{ kg/cm}^2$). Menurut Hoffman *et al.*, (2003). Semakin menurun nilai daya putus daging maka semakin empuk daging tersebut.

Keempukan sangat berkaitan dengan nilai pH pada daging. Tabel 4 menunjukkan bahwa P₁ memiliki pH paling rendah dibandingkan perlakuan yang lain. Hal ini berarti dengan rendahnya nilai pH maka akan meningkatkan keempukan daging. Hal ini sesuai dengan pendapat Hoffman *et al.*, (2003) nilai pH daging mempunyai hubungan negatif dengan daya putus daging. Jumlah nutrient yang tersedia berbeda diantara pakan serat kasar dalam saluran pencernaan unggas dapat menjerat lemak, sehingga zat makanan yang terserap oleh tubuh unggas menurun. Penambahan probiotik pada air minum broiler akan diserap dan didepositkan ke jaringan tubuhnya tanpa ada perubahan.

Pengaruh tidak nyata pemberian probiotik terhadap keempukan daging ($P>0,05$) juga disebabkan oleh penggunaan strain tunggal yang digunakan pada probiotik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ambeng dkk., (2009), menunjukkan hasil yang positif terhadap kualitas daging ayam dengan menggunakan probiotik multi strain yakni *Lactococcus*, *Streptococcus*, *Leuconostoc*, *Enterococcus*, dan *Pediococcus*. Didukung oleh penelitian Ebrisiantos dkk., (2012), yang menunjukkan hasil bahwa produk simbiotik yang terdiri dari campuran Bakteri Asam Laktat (BAL) dan tepung *G. Lucidium* yang diberikan pada ternak ayam dapat memperbaiki kualitas dari kadar lemak dan protein yang berhubungan dengan kualitas daging broiler. Salah 1 indikator kualitas daging yakni keempukan. BAL yang digunakan adalah *Lactobacillus salivarius* 172 dan *Pediococcus pentosaceus* Db9.

Keempukan daging dipengaruhi faktor postmortem, diantaranya yaitu metode pemasakan dengan cara perebusan. Berdasarkan penelitian pada Tabel 4 Nilai keempukan daging broiler menunjukkan nilai yang relatif sama hal ini disebabkan karena pemasakan dengan suhu dan waktu yang sama yaitu suhu 80°C dalam waktu 1 jam. Tekanan dan lama perebusan menyebabkan terjadinya kerusakan dan perubahan struktur protein otot terutama pada aktin dan miosin. Menurut Buoton *et al.*, (1978) kerusakan aktin dan miosin menyebabkan penurunan kemampuan protein otot dan meningkatkan keempukan pada daging. .

3. pH daging

Nilai pH merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan kualitas daging. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai pH daging ayam broiler yang diberi probiotik cair tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai pH daging. Rata-rata nilai pH berdasarkan penelitian yakni P_0 (6,20) P_1 (6,01) P_2 (6,17) dan P_3 (6,18). Berdasarkan table 4 menunjukkan nilai pH tertinggi yakni $P_0 = 6,20$ dan nilai pH P_1 6,01 terendah yakni. Menurut Bouton *et al.*, (1978) menyatakan bahwa nilai pH normal daging ayam broiler berkisar antara 5,96 sampai 6,07. Hal ini menunjukkan pemberian probiotik yakni pada perlakuan P_1 , P_2 dan P_3 masih berada pada tahap normal.

Berdasarkan penelitian, pemberian probiotik tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap pH daging, hal ini disebabkan karena strain probiotik yang digunakan tidak cukup kuat peranannya dalam meningkatkan produksi daging yang mengandung protein yang tinggi. Menurut Soeparno (1992), kandungan protein yang tinggi pada daging broiler akan mempertahankan pH

pada daging broiler dalam kondisi yang baik (pH normal daging broiler 5,10-6,10). Walaupun secara statistik tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pH daging namun dapat dilihat disetiap perlakuan pada table 4 pemberian probiotik cair pada air minum lebih stabil daripada P₀ (Tanpa probiotik). Hal ini mengindikasikan pemberian probiotik cair setiap hari menunjukkan nilai pH yang lebih baik. Menurut KOMPIANG dkk., (2009), probiotik meningkatkan aktivitas enzim pencernaan sehingga penyerapan makanan menjadi lebih sempurna dengan makin luasnya area absorpsi sebab probiotik dapat mempengaruhi anatomi usus yaitu vili usus menjadi lebih panjang dan densitasnya lebih padat dimana absorpsi hasil pencernaan terjadi di permukaan vili yang memiliki banyak mikrovili. Menurut WIRYAWAN (2003), melaporkan probiotik dapat berperan dalam membantu mengoptimalkan fungsi saluran pencernaan untuk mencerna dan menyerap nutrisi pakan. Bakteri Asam Laktat (BAL) dalam kondisi asam menghasilkan produk metabolit yang dapat menurunkan pH daging.

Sejalan dengan penelitian SARI dkk., (2015), yang menyatakan bahwa hasil penelitian menunjukkan suplementasi probiotik tidak berpengaruh nyata ($P < 0.05$) pada pH daging. Hal ini menunjukkan pemberian probiotik pada level tertentu akan menghasilkan Bakteri Asam Laktat (BAL) yang semakin meningkat, sehingga diasumsikan penyerapan nutrisi juga akan meningkat oleh karena itu, terjadi penurunan pH pada daging. Sebagaimana menurut RELTI (2015) semakin tinggi level probiotik maka semakin tinggi Bakteri Asam Laktat yang dihasilkan.

4. Tinjauan Al-Qur'an

Allah swt telah menjelaskan dalam Q.S An-nur:45 tentang penciptaan makhluk-makhluknya termasuk mikroorganisme serta manfaatnya. Berdasarkan penelitian, mikroorganisme yang digunakan adalah bakteri *Enterococcus faecalis* yang merupakan salah satu mikroorganisme ciptaan Allah swt. Penciptaan ini menunjukkan kekuasaan Allah swt sekaligus kehendak-Nya yang mutlak. *Enterococcus faecalis* walaupun secara analisis sidik ragam tidak menunjukkan pengaruh yang nyata namun pada level tertentu dapat memberikan manfaat terhadap kualitas daging yang diteliti baik untuk susut masak, keempukan maupun pH. Kemudian diperjelas lagi dalam Q.S As-syurah yang menjelaskan binatang ternak dan perkembangbiakan, sebagaimana dalam penelitian ini digunakan Broiler yang merupakan binatang ternak ciptaan Allah swt.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis sidik ragam pemberian probiotik berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap susut masak, keempukan dan pH pada daging broiler. Walaupun demikian, pemberian probiotik pada level 5 ml/liter air minum/hari ($4,9 \times 10^8$ cfu/ml) cenderung lebih baik terhadap nilai susut masak, sedangkan pada level 1 ml/liter air minum/hari ($9,8 \times 10^7$ cfu/ml) cenderung lebih baik terhadap nilai keempukan dan pH pada daging broiler.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas maka perlu ada penelitian lebih lanjut mengenai level dan dosis pemberian probiotik yang tepat pada broiler agar diketahui konsentrasi yang optimal dalam memperbaiki nilai susut masak, nilai keempukan dan nilai pH pada daging broiler. Penggunaan probiotik juga baiknya dengan mikroba multistrain agar kerja mutualisme bakteri lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Aberle, E. D., Forrest, J. C., Gerrard, E. W., Mills, H. B., Hendrick, Judge and Merkel. 2001. *Principles of Meat Science*. 4th Ed. Kendall/Hunt Publishing Company, Iowa.
- Abrar, A. dan Raudhati, E. 2006. *Produktifitas Dan Aktifitas Mikroba Saluran Pencernaan Ayam Broiler Yang Diberi Probiotik*. Penelitian DIK-S. fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
- Ambeng, Dirayah, R., Hastuti, Dwyana, Z., 2013. Uji Bakteri Probiotik Ayam Buras *Gallus Domesticus* Berasal Dari Daerah Pesisir Pantai Kabupaten Takalar Terhadap Ayam Broiler, *Jurnal Ayu Anggraeni* H41112007
- Amerine, M.A., Pangborn, E.B. and Roessler. 1965. *Principles of Sensory Evaluation of Food*. In: Food Science and Technology Monographs. pp.338-339. Academic Press, New York.
- Anonim, 2016. *Probiotik*. (Online).http://shrimpbiotek.com/index.php?option=com_content&view=article&id=55&Itemid=53. Diakses tanggal 21 september 2016
- Arifien, M. 2005. *Rahasia Sukses Memelihara Ayam Broiler di Daerah Tropis*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Bahar, B. 2003. *Panduan Praktis Memilih Produk Daging Sapi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Baffoni, L., Gaggia, F., Granata, M., Gasbarri, R., Gioia, D., Biavati, B and Santini. 2010. Characterization of probiotic strains: an application as feed additives in poultry against *Campylobacter jejuni*. *Int J Food Microbiol.*;141 Suppl 1:S98-108.
- Batrinon, A. 2010. The Use of Lactic Acid Bacteria in Probiotic Bacteria. *Thei of Athena*
- Bouton, P.E., Harris, P.v and Shaw, F.D. 1978. Effect of Low Voltage Stimulation of Beef Carcasses on Muscle Tenderness and pH. *Journal Food Science*, 43: 1392- 1397.
- Budiansyah, A. 2004. *Pemanfaatan Pribiotik Dalam Meningkatkan Penampilan Produksi Ternak Unggas*. Progra Pascasarjana Institut Pertanian ogor. Bogor

- Carr E.G, Dunlap G, Horner R.H, Koegel R.L, Turnbull A.P, Sailor W. 2002. Positive Behavior Support: Evolution Of An Applied Science. *Journal of Positive Behavior Interventions*. 4:4–16.
- De Vos P., Garrity, Jone, Krieg, Ludwig, Rainey, Scleifer, dan Witman. 2009. *Bergey's Manual of Systematic Bacteria Second Edition*. Springer Dordrecht Heidelberg, London, New York.
- Dyah, W., Sofi, A., Sofia, S dan Fitra, Y, 2016. Pengaruh Suplementasi Probiotik dalam Ransum Terhadap Kualitas Fisik Daging Itik. *Sains Peternakan Vol. 14 (2)*,: 50-56 ISSN 1693-8828
- El-Kabumaini, N. dan Ranuatmaja. T.S. 2008. *Yuk, Beternak Ayam Pedaging dan Petelur*. PT. Puri Pustaka. Bandung.
- Fadilah, R. 2004. *Ayam Broiler di Daerah Tropis*. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Febrisiantosa, A. L., Istiqomah, A., Sofyan, E., Damayanti, H., Herdian, H., Julendra Dan Angwar, M. 2012. Persentase Karkas, Kandungan Lemak Dan Kolesterol Daging Ayam Dengan Pemberian Aditif Pakan Mengandung Bakteri Asam Laktat Dan Tepung Ganoderma Lucidum. *Workshop Nasional Unggas Lokal 2012* 109
- Fetrizal, 2010. *Sejarah Broiler dan Perkembangannya*. (Online). <http://ornitologi.lk.ipb.ac.id/2012/04/06/broiler-sejarah-dan-perkembangannya/>. (Diakses Tanggal 03 Juni 2017)
- Fooks, L.J. and Gibson, G.R. 2002. In-Vitroinvestigation of the Effect of Probiotics and Prebiotics on Selectedhuman Intestinal Pathogens. *Fems Microbiol. Ecol* 39:67–75
- Fuller, M. F. 1989. Probiotics in Man and Animal. *J. Appl. Bacteriol* 66 : 365-378
- Gaggia, F., Attarelli, M. and Iavati, B. 2010. Probiotic and Prebiotics in Animal Feeding for Safe Food Production. *Intl. J. Food Microbiol* .14: 515–528
- Hamm, R. 1960. *Postmortem Change in Muscle Affecty the Quality of Comminuted Meat Products*. Peargamon Press, New York.
- Hartono, E., Iriyanti, N. dan Singgih, R. 2013. (Online). *Penggunaan Pakan Fungsional terhadap Daya Ikat Air, Susut Masak, dan Keempukan Daging Ayam Broiler*. <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=117339&val=5351> Diakses tanggal 12 September 2016

- Haryati, T., Supriyati dan Susana, I. 2011. *Senyawa Oligosakarida dari Bungkil Kedelai dan Ubi Jalar sebagai Probiotik untuk Ternak*. Pros Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor, 3–4 Agustus 2010. Puslitbang Peternakan, Bogor. hlm.511–518
- Hoffman, L.C., Muller, M., Cloete, and Schmidt, D. 2003. *Comparison of Six Crossbred Lamb Types: Sensory, Physical and Nutritional Meat Quality Characteristics*. Meat Science. 65: 1265-1274.
- Kementrian Agama Republik Indonesia, 2012. *Al-Qur'an dan Terjemahan*. <https://kemenag.go.id/> (Diakses Tanggal 03 Juni 2017)
- Komariah, I. Arief, I dan Wiguna, Y. 2004. *Kualitas Fisik dan Mikrobial Daging Sapi yang Ditambah Jahe (Zinger officinale roecoe) pada Konsentrasi dan Lama Penyimpanan yang Berbeda*. Media Peternakan Vol. 28(2):38-87.
- Kompiang, I., Supriyati, P dan Sjoftan, O. 2009. Pengaruh Suplementasi Bacillus Apiarius Terhadap Penampilan Ayam Petelur. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 9: 1-4.
- Kroger, O. 1989. *Doing Discourse Analysis: Methods For Studying Action in Talk and Text*. London: Sage Publications
- Kusumawati, N., Bettysri, L.J. Siswa, S., Ratihdewanti, dan Hariadi. 2003. Seleksi Bakteri Asam Laktat Indigenous sebagai Galur Probiotik dengan Kemampuan Menurunkan Kolesterol. *Journal Mikrobiologi Indonesia*. 8(2): 39-43
- Lawrie, R.A. 2013. *Meat Science Third Edition*. The Avi Publishing Company, Inc. Westport. Connecticut.
- Lindgren, S.E. dan W.J. Dobrogosz. 1990. Antagonistic Activities Of Lactic Acid Bacteria In Food And Fermentation FEMS Microbial. *Journal of Science*. 87 : 149-
- Lopez, J. 2000. *Probitics in Animal Nutrition*, Dept. De zootecnia, Universidia de federal RGS. Porto Alegre 9000 1-970. Brazil
- Medicinus. 2009. *Bakteri Probiotik Meningkatkan Imunitas Tubuh*. Bandung. Vol.22, No. 3
- Mountzouris, K. C., P. Tsirtsikos, I. Palamidi, A. Arvaniti, M. Mohnl, G. Schatzmayr and K. Fegeros. 2010. Effects Of Probiotic Inclusion Levels In Broiler Nutrition On Growth Performance, Nutrient

Digestibility, Plasma Immunoglobulins, and Caecal Microflora Composition. *Poult. Sci.* 89:58-67.

Murtidjo, B.A. 1993. *Memelihara Domba*. Kanisius, Yogyakarta

Muslih, A, N, A., Ambeng, Dwayana, Z dan Sartini. 2016. *Pengaruh Pemberian Probiotik Terenkapsulasi Pada Pakan Ayam Broiler Strain Sr 707 Terhadap Kualitas Daging Dan Konversi Ransum*. (Online). <http://repository.unhas.ac.id:4002/digilib/gdl.php>. (Diakses 03 Juli 2017).

Napitupulu, N.R., A. Kanti, T. Yuliner, Y.R. Hardiningsih, dan Julistiono, H. 1997. DNA plasmid *Lactobacillus* Asal Makanan Fermentasi Tradisional yang Berpotensi dalam Pengembangan Sistem Inang Vektor untuk Bioteknologi Pangan. *Jurnal Mikrobiologi Tropis* 1: 91-96.

Nettles, C.G and Barefoot. 1993. Biochemical and Genetic Characteristic of Bacteriocin of food-associated Lactic Acid Bakteria, *J. Food Prot.* Vol 56 : 338-356

Ooi, L. G and Min- Tze, 2010. Cholesterol-lowering Effects of Probiotics and Prebiotics. A Review of in vivo and in Vitro Findings, *Int J. Mol Sci* Vol. 11 : 2499-2522

Pal, A., Ray, L. and Chattopadhyay, P. 2006. *Purification and Immobilization of an Aspergillus Terreus Xylanase: Use of continuous fluidized column reactor*. *Ind. J. Biotechnol.* 5: 163–168.

Prado, F. C., J. L. Parada, A. Pandey, and C. R. Soccol. 2008. Trends In Non-Dairy Probiotic Beverages. *Food Res. Int.* 41:111-123

Pulugurtha, S. 2013. *Beneficial Uses of Enterococcus Faecalis*. (Online). <http://www.livestrong.com/article/244675-beneficial-uses-of-enterococcus-faecalis/>. (Diakses Tanggal 03 Juni 2017)

Rahayu, Iman, Sudaryani, Titik., Santosa, dan Hari. 2011. *Panduan Lengkap Ayam*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Rasyaf, M. 2006. *Beternak Ayam Broiler*. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.

Rose, S.P. 2001. *Principles of Poultry Science*. CAB International

Saarela, M., Mogensen, R., Fonde, J. Matto and Sandholm, T.M. 2000. Probiotic Bacteria: Safety, Functional and Technological Properties. *J Biotechnol* .84(2000):197 –215

- Sari, M. L., Lubis, F., dan Dwi, K. 2015. Pengaruh Pemberian Probiotik dan Tepung Kunyit (*Curcuma domestica*) Dalam Ransum Terhadap pH, Warna, dan Aroma Daging Itik Pegagan. *Jurnal Peternakan Sriwijaya Vol. 4 No. 1*, Juni 2015, pp 47-53 ISSN 2303 – 109347
- Scoot, M. L, M. L Neshelim, and Young. 1976. *Nutrition of The Chicken*. Ithaca. Newyork.
- Shihab, M. Q 2015. Tafsir Surah As-Syura Ayat 11. (Online). <https://tafsirq.com/42-asy-syura/ayat-11#tafsir-quraish-shihab>. (Diakses Tanggal 03 Juni 2017)
- Simon, O. 2005. *Micro-organism as feed additives probiotics*. Advances in Pork Production 16: 161–167
- Soeparno, 1998. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Cetakan Ketiga. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Steel, R. dan Torrie, J. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika : Suatu Pendekatan Biometrik*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Suharjono, 1998. *Konsumsi Pakan pada Domba*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI, 374-381.
- Tensiska, 2008. *Serat Makanan*. (Online) www.pustaka.unpad.ac.id/14006/ (Diakses 03 Juli 2017).
- Velez, M.P. 2007. Identification and Characterization of starter Lactic Acid Bacteria and Probiotics from Columbian Dairy Products. *Journal of Applied Microbiology*, ISSN 1364-5072
- Wick, M., and Marriot, N.G., 1999. *The Relationship of The Sarcomeric Architecture to Meat Tenderness*. The Ohio State University. Columbus.
- Wiryawan, A. 2003. *Fungsi Probiotik Terhadap Dunia Peternakan*. GajahMada University Press, Yogyakarta.
- Yatim dan Faisal, 2004, *Macam-Macam Penyakit Menular dan Pencegahannya*, 80-86, Pustaka Populer Obor, Jakarta

L

A

M

P

I

R

A

N



LAMPIRAN 1

Analisis Sidik Ragam

ANOVA

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Susut_Masa					
Between Groups	10.926	3	3.642	.329	.804
Within Groups	88.429	8	11.054		
Total	99.354	11			
Kepek					
Between Groups	.521	3	.174	.731	.562
Within Groups	1.901	8	.238		
Total	2.422	11			
pH					
Between Groups	.068	3	.023	1.650	.254
Within Groups	.109	8	.014		
Total	.177	11			

Susut_Masak

Duncan

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05
		1
4	3	26.8933
3	3	27.5633
2	3	28.4833
1	3	29.4233
Sig.		.405

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

pH

Duncan

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05
		1
2	3	6.0133
3	3	6.1700
4	3	6.1800
1	3	6.2033
Sig.		.098

Keempukan_Daging

Duncan

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05
		1
2	3	1.9167
3	3	1.9667
4	3	2.2033
1	3	2.4400
Sig.		.251

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

LAMPIRAN 2
Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Gambar 1. Persiapan kandang pemeliharaan 35 hari



Gambar 2. Pemberian Probiotik pada air minum broiler



Gambar 3. Probiotik yang digunakan



Gambar 4. Daging Broiler Setelah Pemotongan



Gambar 5. Pengukuran pH daging broiler



Gambar 6. Berat daging sebelum dimasak



Gambar 7. Proses Pemasakan pada *Waterbath* dengan suhu 80° Selama 1 jam



Gambar 8. Penimbangan Berat kembali Setelah Pemasakan



Gambar 9. Pengukuran keempukan daging dengan menggunakan *CD-Shear*

Force

RIWAYAT HIDUP



SITI HARDIANTI BASRI, dilahirkan di Kabupaten Takalar tepatnya di Mangadu, Kelurahan Mangadu, Kecamatan Mangarabombang pada hari Senin tanggal 06 Februari 1995. Anak ketiga dari 3 bersaudara pasangan dari Muh. Basri dg. Tula dan Kartiah dg. Sugi. Peneliti menyelesaikan pendidikan di SDN NO. 176 Inpres Lengkesse 2 di Kelurahan Mangadu, Kecamatan Mangarabombang Kabupaten Takalar pada tahun 2007. Pada tahun itu juga peneliti melanjutkan pendidikan di SMPN. 1 Mangarabombang dan tamat pada tahun 2010 kemudian melanjutkan pendidikan di SMAN 1 Takalar dan selesai pada tahun 2013. Pada tahun 2013, peneliti melanjutkan pendidikannya di perguruan tinggi tepatnya di Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar Fakultas Sains dan Teknologi pada program studi Ilmu Peternakan. Berkat kerja keras dan kegigihannya peneliti menyelesaikan kuliah Strata satu (S1) pada tahun 2017.